全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

经济新潮01

理性赌局

从“约会游戏”到“囚犯两难”的决策模型探源

Why Flip A Coin?

The Art And Science of Good Decisions

By H. W. Lewis

路易斯◎著

李佩芝、高鸿翔◎译

汕头大学出版社

怎么从约会中选择伴侣?
如何赢得竞赛?
吃角子老虎机和投资股票，胜算各有多少?
沙场上的战争策略如何得出?
借投票选出的最佳候选人是一种可被操弄的结果吗?
物理学家路易斯以趣味幽默的笔法，
结构科学与人文的思考，
一一探讨不同情境下的决策模型，
实在引人深思，会心莞尔。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

理性赌局

从“约会游戏”到“囚犯两难”的决策模型探源

Why Flip A Coin?

The Art And Science of Good Decisions

By H. W. Lewis

路易斯 著

李佩芝、高鸿翔译

汕頭大學出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图书在版编目（CIP）数据

理性赌局：从“约会游戏”到“囚犯两难”的决策模式探源 /（美）路易斯著，李佩芝 高鸿翔译. - 汕头：汕头大学出版社，2003.7
书名原文：Why Flip a Coin：the Art and Science of Good Decisions
ISBN 7-81036-557-6
Ⅰ.理… Ⅱ.①路…②李… Ⅲ.人生哲学 - 通俗读物 Ⅳ.B821-49
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 011644 号

Why Flip a Coin：the Art and Science of Good Decisions
Copyright© John Wiley & Sons, Inc.
© Chinese simplified characters language edition , Shantou University Press 2003
All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

理性赌局

作　　者：路易斯 (H.W. Lewis)
译　　者：李佩芝　高鸿翔
责任编辑：胡开祥　何　曦　郭丽冰　郭丽萍
封面设计：郭　炜
责任技编：姚健燕
出版发行：汕头大学出版社
　　　　　广东省汕头市汕头大学内　　邮　　编：515063
电　　话：0754-2903126　0754-2904596
印　　刷：深圳市普加彩印务有限公司
邮购通讯：广州市天河北路 177 号祥龙花园祥龙阁 2205 室
电　　话：020-85250482　　邮　　编：510075
开　　本：890×1168　1/16　　印　　张：15
字　　数：168 千字
版　　次：2003 年 7 月第 1 版
印　　次：2003 年 7 月第 1 次印刷
印　　数：8000 册
定　　价：28.00 元
ISBN 7-81036-557-6/B.20

版权所有，翻版必究
如发现印装质量问题，请与承印厂联系退换

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



从"约会游戏"到"囚犯两难"的决策模型探源

理性赌局

目录

〈出版缘起〉期待中国的商业乌托邦 何飞鹏 7
〈推荐序一〉上帝是不与玩掷骰子游戏 边裕渊 9
〈推荐序二〉瞎子摸象，混蒙一通？ 吴玲玲 13

〈前言〉决策的艺术与科学 15
今天的早餐要吃什么？要不要去血拼？该和谁结婚？要不要买车？
选哪个工作好？这些都是我们日复一日要面对的决策问题，
而如何做好的决策,就是一门艺术与科学。

1.水晶球反射出来的渴望 23
尽管大家都知道赌场老板与乐透组头的经营目的绝不是要送钱给别人，但是一般人还是照玩吃角子老虎机、照买乐透彩券,并幻想着赢钱。

2.约会游戏 27
他幽默风趣、风度翩翩；他木讷寡言、事业有成，该选那一个好呢？
到底该如何由100个合适的单身男子当中，挑选最好的一位作为结婚对象？
在这个游戏中，挑个白马王子是目标，
而建立合适的样本、据此选择则是策略。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



3.**机率** **35**

明天会不会下雨？丢铜板会出现正面还是反面？想拿到一手好牌吗？
这些问题都涉及机率。
一般人听到机率就害怕，因为这个名词听起来很数学，
偏偏这种人又赌得最凶。要打好做决策的基础，就得在机率方面多下点工夫。

4.**得失之间** **47**

寄封回函，就有机会赢得一千万美金，你会去寄吗？
身为商人。是否该锱铢必较，汲汲于蝇头小利？
许多人说，每个细节只要损失一点点，即使大有所为还是无法弥补一切，因此小到几分钱都必须精打细算。你以为呢？

5.**有效策略** **55**

在多数情况下，大部分人都会觉得输钱的痛苦比赢钱的快乐更深。
但当需求十分迫切，就会让赢钱的机率比输钱的可能性更具高的价值，
此时，他们最正确的决策就是去赌博，即使有预期的损失也无所谓。

6.**稳定性：社会岛** **67**

所谓的稳定性是指决策过程在经过一段时间后回趋于安定，
而不是持续变动不已。大家都认识一些犹豫不决的人，
但有时在决策过程中，就算决策者技巧高明，也无法得出任何结论。

7.**囚犯两难** **73**

杰瑞与凯思涉嫌犯下重罪而遭逮捕，两人分别被关在囚室中隔离侦讯，
检警人员很肯定两人都有罪，但缺乏有利的证据说服陪审团，
两位囚犯无法知道对方的意见，但他们的命运却取决于对方的决定。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



8.**赛局**　　**77**
某只手里握着 1 块小石子，双手握拳伸出，让你猜石子的位置；
猜对了就赢 1 块钱，猜错了就输给你 1 块，你会猜哪只手？

9.**吊诡**　　**87**
有位克里特人说：“所有的克里特人都是骗子。”
这句话是真是假？上帝是万能的，那么他能不能举一块他举不起来的石头？

10.**排名**　　**93**
身为教授，你得决定把奖学金给哪位学生，这时该如何选择？
是第一名票数多者当选，还是多数人心目中较好的候选人该脱颖而出？

11.**投票**　　**101**
立法委员常因议事规则而大打出手，令人百思不解。
事实上，在同样的偏好下，
透过游戏规则的改变，政客就可以操弄选举结果，你知道这是怎么回事吗？

12.**不可能定律**　　**113**
个别意见真能顺利转换成团体共识？
第四者的加入，是否会打乱原本三国鼎立的稳定局面？
专制的独裁者是多人多重标准的惟一出路？

13.**替未来打算**　　**119**
如果有人向你借 100 元，并承诺未来偿还 1000 元，是不是一个划算的投资？
投资未来比较合理呢，还是赚多少就花多少？
这是需要立即满足与未来承诺之间的拉锯战，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



也就是立即与延宕满足的冲突。

14.**公共决策** **127**

"民之所欲，常在我心"，只是句口号吗？
你放心把自己的未来交付到不相干的人手上吗？
在现代的政治制度下，"人民的公仆"真的能解民倒悬吗？

15.**比例代表制** **147**

18 世纪末，美国召开宪法会议制定宪法，
迄今，美国式的民主制度似乎已成为现代政客口中的梦想。
然而，你除了迷迷糊糊地相信之外，是不是能够指出其结构上的缺陷呢？

16.**战争：蓝撤斯特定律** **157**

"倚多为胜"、"人海战术"等是古代的战略之一，
然而在现代战场、商场、运动场上，又该如何有效运用手中资源，
击败竞争对手？蓝撤斯特定律提供了一个基本的战略思考原则。

17.**变动与回归** **165**

我们是不是常为了某些不可能发生的事而"跌破眼镜"？
事实上，如果能了解变动发生的必然性，并尝试着把眼光放远一点，你可能还是可以成为一位准确的语言家。

18.**投资：股票市场** **171**

股市里"大师"、"老师"充斥，究竟其真面目为何？
如何透过理性的决策模式，来决定我们最佳的投资组合？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



19.**赌博** **185**

如果清楚地在吃角子老虎机上标明它将取走你口袋中5%的钱时，
你还会不会继续拿钱喂它？
不过，如果赌博的乐趣还是那么地吸引你，
知不知道怎么样下注才是最佳策略？

20.**以棒球为例** **197**

在球场上常可看到原本默默无名的球员在一阵子的“大发神威”之后，
再度回归平淡，以及著名球员在沉寂一段时日之后再展雄风，
除了报章杂志上天花乱坠的故事之外，真正的原因到底是什么？

21.**美女或虎** **209**

从前有个国王，对恶棍的惩罚是让他由两扇一模一样的门中选择其一打开，
门后可能是老虎，可能是美女，生死攸关间，他该如何选择？

22.**法律与陪审团** **217**

法律保护的是好人、坏人，还是另有其人？
它所捍卫的是老百姓的权益、司法人员的便利，或是律师们的荷包？
美国的陪审团制度似乎提供了我们一个省思的空间。

<结语> 纯粹理性可不可为?! **237**

即使是全然理性的决策也可能是错的，
因此，若结果出乎意外的糟，就没有必要自责或自暴自弃；
同样地，如果运气好，结果也不错，也不必沾沾自喜。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

【出版缘起】

期待中国的商业乌托邦

何飞鹏

1997 年，现代中国处在巨变中，祖国大陆与香港两地沉浸在回归的热潮里，变动中有疑虑有期待；台湾则努力变革，虽然打得头破血流，但总算找到位置。

亚洲的中国政治舞台虽然充满变数，但经济商业领域完全不受影响，台湾的电子业，动辄以千亿的投资，堆砌“台湾科技岛”的未来，大陆地区则以每年接近两位数的经济增长率,说明中国经济发展正在极限加速！

这样的发展，颇符合小老百姓的心情：政治是高层决策，无法管也管不着，只好埋头做自己的事：赚钱，改善生活。中国经济的发展，或许正是在这样的心情下，逐步累积。十年前我们埋首创办《商业周刊》出版商业丛书，是用这样的心情。十年之后，我们仍然在中国商业环境上努力，期待明天会更好！

不过，回首十年来我们所出版的书籍，在态度上的改变甚大，原因在于台湾已经从开放中地区逐渐迈入已开发地区之林，读者对商业知识的需求也从饥渴的全盘接收，到讲求专业、深度、即时与不断更新。

当然，商业周刊出版公司在内部也做了结构的转换，我们结合了有共同理念的兄弟公司麦田出版社与猫头鹰出版社，共同成立城邦出版集团，这象征着我们和所有中国的读者写下承诺，愿意在知识的传播路上，与所有的读者们携手前进。

“新商业周刊丛书”与“Q&A 新系列”，重新调整步伐，用崭

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

新的面貌，与大家见面，也就成为理所当然的事。这两个系列，可说是商业周刊出版的招牌书系，就像十年前一样：“我们用商业周刊每周替读者分析、回顾商业变动，我们也用商周丛书，为社会推动基础商业知识教育。”不同的是，商业的基础教育步调更快，着力更深，早期的每月一书已无法满足读者需要，每周一书或更多，也许更符合时代的脚步。

这两个书系共同的愿望是期待21世纪中国商业乌托邦的来临，我们希望在表象活力充沛的商业活动，更能有商业文化的内涵，其中包括一个没有政策变数，交易无障碍的商业环境，也包括无数组织严谨，竞争力无限的企业体。当然还有能力全面、知识丰富，具有国际眼光的企业家与工作者，这样的组合，将是现代中国迈向已开发国家的保证。

不过目标虽一致，但在编辑及使用上，这两个书系也各有特色，“新商业周刊丛书”是针对个别命题，以结构严谨的方法，彻底解说。“Q&A新系列”，则仍维持“百问百答”的写作方式，方便读者从问题中寻找答案，快速解决心中疑惑。

在选题上，这两个书系放弃议题大小的考量，只要对读者有用，议题再冷僻，我们都愿意为读者做，或许时间会帮助我们完成愿望：让商业周刊出版的书，填写商业活动的每一个角落。

（本文作者为商周出版发行人）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

〈推荐序一〉

上帝是不与玩掷骰子游戏

邊裕渊

个人福祉的高低，在经济学上似乎决定于数量的多寡 及质量的良窳。然而除了质、量外，尚有一项常不在讨论 范畴内的因素，或视为当然的因素，就是选择的自由。若 无自由选择社会决策的问题，则决策的问题只限于极少数 阶层的事。大家都知道，经济学的产生是由于资源有限，而每种资源都有多种用途；欲望无穷，而欲望有轻重缓急。正因有这些特性而产生选择问题，有选择问题就产生决策问题。所以说，经济学就是一门选择的学问，它是根据市场法则而做决策。

人生也一样，随时都在做决策，不同的是有些决策已 成为一种习惯而不知或不在意，或是利弊得失非常明显， 不需伤脑筋。当你意识在做决策时，往往是两难的问题。 这时就要经过理性、科学的分析，对各种方案的利弊、发 生的可能性，后果加以分析而后找出一个最好的方案。即 使如此，也不能保证是正确的选择，只能说选择失误的可 能性低些，因为在决策过程中充满了不确定性。

由于社会中充满了不确性就产生机率论。伟大的物理学家爱因斯坦曾经说：“上帝是不与玩掷骰子游戏”，由这句话知爱因斯坦显然是不相信机率论，然而数学家或统计学家又将其推演成一完整严密的体系，其间究竟有什么矛盾，百思不得其解。直到有一天我读《金刚经》中的一句话，“若世界实有者，即是一合相”，而明了了爱因斯坦所说的意思。若所有因素都在掌握中，我都很清楚，则所有的出象（outcome）或结果都是确定的。正因为许多现象其因

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

素极为复杂，复杂到人们无法掌握或者要掌握得花极大代价而不值得，采机率论就有助于决策。

决策是用于社会科学，社会科学则是探讨社会及其组成分子间的相互行为，由于社会组成分子非完全理性，尚有感性、情绪性，每个人的思想、观点、行为都不同，所以对同样的问题有所谓“见仁见智”。也正如此，社会科学无真理（真理是不能挑战，能挑战的就不是真理），社会科学有的是公理（多数决定），因而社会科学就需要更多的包容与尊重。

虽然社会科学只有公理，然而公共政策中有些单向问题或者可具体衡量的事物也不能以表决来解决，而泛称“尊重民意”。如某某日要不要放假，若诉诸民意，则受雇人员多、雇主少，当然结果会是放假，这是不负责任的做法。又如我们来表决某甲是不是“精神病患者”，这是不能表决的，因精神病是有客观认定标准，不能由表决决定，若能细读《理性赌局》这本书就可厘清许多观念。

《理性赌局》这本书的作者路易斯（H.W.Lewis）是位物理学教授，他以敏锐的观察力及深一层的行为分析能力，将人们日常生活中发生的事、物，如投票、战争、司法、运动、投资、赌博、公共政策……等，以诙谐的态度、反讽的手法，以另类甚至颠覆的想法把这些问题的历史演变、行为模式加以分析，使读者们对问题的看法及期待有迥然不同的结果。

正因作者是一位物理学家，将一些一般人觉得艰涩的统计概念，如回归分析，以简捷、浅显的语言加以阐释及应用，产生了奇妙效果，使这本书增加了一层可读性。加上译者洗练的文字造诣，使读者在阅读时有如“行云流水”，有一口气读完的冲动，本人愿极力推荐这本充满生活智慧的好书——《理性赌局》给喜爱读书的朋友们。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本文作者简介:

边裕渊教授现任台湾大学国际企业学系暨研究所教授，历任台大商学系暨研究所副教授、台大国贸系暨商学研究所主任、台北商专校长、台大推广教育中心主任;专业领域:经济发展、国际经济、管理经济、所得分析。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

<推荐二>

瞎子摸象，混蒙一通?!

吴玲玲

“早知道今天会下雨，出门时该带把伞。”

“早知道这支股票会涨，我当时就买了。”

“早知道高速公路出车祸塞车，我们就应该走省道。”

“早知道他是这样的人，当初不该相信他。”

我们的生活当中，充满了各式各样“早知如此，何必当初”，正所谓“万金难买早知道”，在我们做决策的当儿，有许多的相关资讯是未知的。亦即决策的情境是充满不确定性的，诚如作者所说：“不确性就像死亡、缴税等事一样，是无法避免的。”即使在现代的网络资讯时代，不确定性依然如影随行，将人类决策的情境比喻成瞎子摸象，似乎也不为过。

然而人类决策行为真是乱猜一通吗？答案是否定的。

经济学诺贝尔奖得主赛门（Hebert Simon）曾提出“有限理性”(bounded rationality)，他认为人类即使在这样资讯匮乏的限制之中，决策仍是理性的，决策者根据他所掌握的有限资讯在合理的时间范围之内，运用过去经验所归纳出来的法则，做出可行有效的“满意决策”——虽然不是最佳决策。

例如投资股票时，大多数人选择报偿较稳健的“绩优股”而非高风险“投机股”，虽然绩优股一样有可能在短时间之内由盈转亏，甚至变成全额交割股。但大部分的时候，“绩优股”的投资报酬率是尚称满意的。

也就是因为我们决策的结果，一般而言不是太差，导致我们忽

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

略最佳决策的可能性。当然所谓最佳决策并非保证每次都中头彩，而是提升中头彩的机率。

此书例举许多人生重要的决策情境（如选择终生伴侣），作者以轻松幽默的文字带领读者领悟最佳决策的奥秘，将学院中抽象的概念生动地运用到真实人生。

我相信追求知识的目的，在于提升生活品质——不论是物质层次或心灵层次，此书再次印证这个想法。

本文作者简介:

吴玲玲老师,1995 年毕业于芝加哥大学心理学系,博士。1996 年迄今任教于台湾大学资讯管理学系,专长学科为管理决策、行为科学哲学。著作散见于 *Memory & Cognition* 以及其它学术会议专刊。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

<前言> 决策的艺术与科学

今天的早餐要吃什么？要不要去血拼？该和谁结婚？要不要买车？选哪个工作好？这些都是我们日复一日要面对的决策问题，而如何做好决策，就是一门艺术与科学。

人难免要做决策。有时是在快乐的事物间做选择，有时则否，有时关系到个人的专业或工作，有时则是为了升官发财。有时是自己认为该做决定了，也有时候到了被逼得非做个选择不可。不管什么理由，把决策做好总比碰运气要强得多，换句话说，我们应该要了解如何做决策。

这本书由介绍如何有技巧地做决策开始，再进一步探讨如何减少政府错误，做成有效决策。本书不可能告诉你如何不再犯错，因为在做决策时，绝没有捷径可以让人事先知道结果到底是100%的正确，或是另一个严重的错误，有时得等上好一阵子才有结果，到那时候可能早就忘了有这回事儿！但因为时空的不同，原先心目中十分重要的决策，不知不觉中也可能变成模糊的印象。正所谓蓦然回首，景物全非！

因此，最后结果不能作为评判决策好坏的有效指标。毕竟未来不可知，不管事情变好变坏，都不值得骄傲或难过。每个人总会交好运，也有倒楣的时候。譬如说，我们挑了个风和日丽的日子去郊游，天上飞过的小鸟却当头撒了一滩鸟屎，这可不能说郊游是个错误的决定。天有不测风云，人有旦夕祸福嘛！

因此，好的决策是指当下就所知的一切做出最佳决策。如果已竭尽所能，并经过理性思考，那就可以说自己已经尽人事了，毕竟世事难料，人力无法掌控一切。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人们每天从一早醒来就必须不断地做决定，我们日复一日决定早餐要吃什么，直到养成固定的饮食习惯；要不要到超市血拼一番；要不要结婚，什么时候结婚（也说不定是未来的另一半让我们相信是自己的决定）；要不要看场电影、散散步、买部车、帮宝宝换尿布、把菜吃完、在转盘赌局里下红或是下黑、选哪个工作好、要不要辞掉工作、写一本书、甚至读一本书……不管有意无意，深思熟虑或一时冲动，你已经开始读这本书了——这就是一个决定。

就个体而言，由于决策人可自行决定并承担后果，因此，理论上应该有所谓的“最佳决策模式”，但仍无法保证每次都能做出最好的选择。在人生的奋斗过程中，人们经常因一时冲动而做下决定，结果有好有坏，但事后却很少记得自己的选择是对还是错。除非场合特殊，不然谁会记得上星期四午餐吃了什么？至于那些相当重要的决策，我们要么庆幸自己做对了，要么就幻想着不然的话会如何如何。诗人布朗宁（Robert Browning）与惠特尔（John Greenleaf Whittier）都有过类似感叹：“如果……，也许就会……”

聪明才智真的管用吗？

一样米养百样人，有些轻率、大胆、可爱的人会尝试各种不同的事物，成为畅销小说与电视剧中的英雄人物。而这些鲁莽的英雄在作者的保护下，不必为其胆大妄为付出应有的代价（所谓鲁莽也就是做事不经大脑！）。他们可以从很高的地方跳下来却毫发无伤，现实生活可非如此！另一种人则因优柔寡断、垂头丧气、害怕犯错，一辈子也成就不了任何值得留念的事迹，赫里克（Robert Herrick）曾说：“好花堪摘须及时”，就是警惕人要把握机会。还有些人只做极端保守的决策，竭尽所能避免错误，他们也一样无法

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

完成任何值得回忆的事，官僚和政客就以这种性格出名。而在这两种极端之间更存在着许多空间。

如果后果要由许多人共同承担，那么整个决策过程将会更形困难，因为你将面临不同成员与不同目标的排列组合。而关于多人决策，可以透过小组对抗的模式来了解，在这类竞赛中，好的决策可以创造胜利。尽管孩子们常听到“志在参加，不在得奖”这类高调，但一般人参加比赛时脑袋瓜里想的还是胜利。人类历史中有过无数的竞赛，就连儿童也常借着模拟比赛来为成年生活做准备。有些人长于思考性的游戏，但不同的运动项目对决策智慧有不同程度的要求，并不是每项运动都需要高度智慧，例如棒球与相扑，有点儿小聪明的人反而容易输。

战略的筹划和赛局理论（Game Theory）道理其实是相通的：你的决策必须赢过对手，个人、家庭、部族或国家才有活命的机会。所以平时勤于练习决策技巧，在危急时才不致慌了手脚，这个原则适用于大多数的比赛或游戏。剑术、拳击、马球、下棋、掷标枪、角力赛，不都是需要不断练习来提升技巧吗？威灵顿公爵（Wellington）曾说（对错暂且不论）：“滑铁卢之役是在伊顿中学操场上决胜负的。”

伟大的战略家就像棋手，事先会把可能的棋招及对手的反攻动作思考得十分清楚，其中最优秀的一位，也就是幸存者，通常会著书告诉后人他们是如何做到的。因为胜利者绝不吝于自吹自擂，战败者却少有自我检讨的。将官们的功勋常被夸大，但有胜利者就会有失败者，士兵就算读了这些常胜将军的著作、钻研每个古老战役，恐怕还是难以找出入门通则。先人有个口诀是：“攻占高地，分击致胜”，但却没有理论支持。另有蓝彻斯特定律（Lanchester's law）：“不论输赢，采用与上次战役相同的策略就是了。”可惜能运用自如者少得可怜。作者也仅知道一个利用该定律克敌致胜的例

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

子：百年战争时期，法国军队接二连三在1346年的克里西（Crècy）战役、1356年的波提（Poitiers）战役和1415年的阿金库尔（Agincourt）战役彻底败给手持长弓的英国大兵，这都是因为法国人学习能力不足，以致损失惨重。

法文里面有这么一个词arme blanche，字面意义是干净的武器，专指像剑一般砍杀用的武器，因为当时贵族认为，用大炮和枪长距离杀人不是绅士行为。也许吧！但是这类武器却是剑和长矛的克星，这与里奥•度罗彻（LeoDurocher）的说法“好人总是最后才会完蛋”正好相反。二次世界大战后，美国在创造发明和战争方面的表现并不怎么好，但却能打破人与物质之间的对峙，不管技巧如何，总是个成功的策略，像蠢蛋驾驶坦克，就算前面站个天才也一样压过去。

 多人决策难不互相矛盾

真正的多人决策有许多不同的形态：有时候虽然参与决策人数众多，却只要一种意见，这是理想委员制；有些是两人共同参与决策，但却处于对立的状态，像是角力、下棋、剑击、网球单打等；另外还有多人多意见的决策形态，如国会、联合国、扑克牌局、政治党派等。姑且不论生活品质高低，这些决策的终极目标都是为了追求人类在地球上的永续生存。然而，虽有许多极重要的决策有待确定并付诸实施，但三个和尚没水喝，我们却没有一套理性的做法。每个决策者与选择方案的组合都自成一个系统，成就的决策好坏不一，也有些组合则完全无法运作。

在各种史籍中，比较有趣的要算是麦迪逊总统（James Madison）于1787年宪法会议上所作的记录。参与该会议的55位代表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

都是当时的有识之士，水准之高远胜于当今任何政府组合，然而，他们却无法为一手创立的新国家建立有效的接触体系。他们齐聚费城本来不是要制定宪法，但是还是做了，而且也没受到任何非难，这是一个集体决策的例子。他们赋予自己这个艰巨的任务，创造新的政府形态以避免两件事的发生，一是独裁，他们早就受够了英国王室的专制；二是混乱，大伙儿一致认为这比独裁还要糟。他们建立复杂的制衡制，目的就是试图在两个极端中寻找平衡点，同时消弭大小州之间的差异。在没有录音机的时代，多亏麦迪逊总统的记录，今日才有机会一窥宪法会议的全貌。

过去数十年来，来自企业界的需求让我们有机会了解多人以及多重标准的决策究竟是怎么一回事。的确，在某些情况下，根本不可能做出不自相矛盾的决策。当然，也许你会说我才不在乎呢。作家爱默生（Ralph Waldo Emerson）也曾写过这么一句话：**“愚昧的一致性是小心眼中的妖精。”**错引这句警语的人总是遗漏最重要的关键字眼——愚昧，好扭曲原义来配合自己的需要。简单地说，追求一致性是因为自己前后不一，但如果不幸对手前后一致，那你恐怕连自己的地盘都会保不住。英国赌马场称这种不一致性反而容易让对方预测到你的下一步，并利用这个弱点抢得先机，扑克牌玩家与橄榄球教练就是个中高手。

政府形态 V.S.决策

不仅仅是近十年、这个世纪或是这一千年，同时也不限于这个国家或这片土地，在人类社会中影响最深远的问题，是追寻稳定且公正的方法来管理并分配各社会团体的所有成员，其利益、责任、义务、权力的分配，都是在政府出现之前就需要处理的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

古老的政府形态都有一个领导人，借由武力、共识、年龄、家世，或是宣称拥有神权以主导重大决策。在危急的情况下，一个受认可的领导者不论多么无能，都比完全没有领导人要来得好，所有的军队都明白这个道理。绝对权威也许并不公正，却可以发挥效用，特别当危机来临时更是如此。

权威体制的另一种形态就是交由法律管理，在这样的制度下会产生一套严格而概括性的规范，这套规范可能自古老传统衍生而来，也可能是众人一致认定的上帝所决定的。各种决策都以这套规范为依归，不过一般人通常不会过问这套原则的由来，像各种宗教经典及汉谟拉比法典（*Code of hammurabi*）都是很好的例子，十诫则可算是一种精简版。

至于其他规范来自于普遍共识，在这种情况下，所有的决策都只能达到最低标准，对置身其中的人可不一定是件好事。此外，还有一些规范是来自多数人的约束，美国采取的就是其中一种。这方式可能产生所谓的多数暴力，使得少数人的权益被牺牲掉。这个问题会因时间而变得微不足道，但在民主制度中是无法避免的。有趣的是，美国从来没有正式宣布它是民主国家，至少宪法与独立宣言当中都没有出现过“民主”这个字眼，这跟学校所教的共同信仰完全相反。宪法的确保障每一州的共和形态，但却有不同的意义，而宪法并未加以解释。邱吉尔（Winston Churchill）曾经表示，**民主是无法避免的恶**，这句话说明了上述的两难。稍后会用相当大的篇幅来讨论这个问题。

90年代选举出来的政府机关在管理上的无能，已经使民众产生了普遍的挫折感及美梦幻灭的感觉，这种现象不只发生在美国。尽管如此，美国当局还是展开了如十字军东征般的大规模游说运动，试图说服世界上的每一个人，不管当地情况如何，都应在某种程度上采取这种政府形态，但又绝口不谈经济体制。作者并不清楚这个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

说服活动的决策是怎么做出来的，是由谁决定的，又会持续多久，但似乎也该回想一下，原来的十字军东征是如何收场的。

面对复杂事物时，人们常落入见树不见林的陷阱，被细节压得喘不过气来，找不到重点。在游戏中，可以反应吃一些现实世界的问题，并将干扰因素减至最低，是一种很适当的决策入门方法。

本书的部分章节会以具有教育意味的谜题作为开端，由简入繁，由已知到未知，并透过在不确定情形下的决策和竞赛等实例，来了解已知事实的个人决策；用政府与大型企业的形态，来解释多人、多重标准的决策过程。究竟人类能不能像我们几千年在科幻小说、星际大战电影中读到、看到的那样，建立一个稳定而有效能的政府形态，实有待进一步观察。毕竟以共同利益、共同决策为基础的民主形态，在历史上仍属相当新鲜的制度，有待时间考验。

总之，不论是运动、赌博投资策略，或一些鲜为人知的问题，如众议院代表比例和华盛顿的第一次行使否决权等，只要确立决策的原则，就可以看到一些特殊的决策形态。

最后，值得一提的是，这本书不是为统计决策专家写的，毕竟他们已经有太多好书可以选择，本书是要帮助多数人更了解决策的过程，激发对过程的好奇心。所以是由大家所写，也是为每个人而写的，希望各位都能借此更有效地发挥作为一个人与一位国民的功能。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1 水晶球反射出来的渴望

尽管大家都知道，赌场老板与乐透组头的经营目的绝对不是要送钱给别人，但是一般人还是照玩吃角子老虎、照买乐透彩券，并幻想着会赢钱。

如果有一颗料事如神的水晶球，做决策就不再是一件难事了：不但可以逢赌必赢，还可以把赢来的钱再做无风险且高利润的投资；拥有完美的另一半，还能在完美的环境里成功培育出完美的子女；更棒的是，绝不会搭上可能出事的飞机或汽车。如此一来，不但生活有保障，更能活得充实又美妙。可惜，实际上我们无法掌握所有变因，更无力预测未来，甚至连自己将来想要什么都不知道，所以使得做决策变得困难重重。更别说多人决策、各持己见的状况了。

不管是对未来、过去、生命的意义，抑或是内心的渴望，只要是我们不知道的部分，都称之为“不确定性”。不确定性就像死亡、缴税这等事一样，是无法避免的。一般人提到不确定性就会联想到迟缓、笨拙、优柔寡断（这一点可能就是不确定性本身所造成的），以及懦弱等等字眼，但是这么多的词汇，说穿了只是表示“我们有所不知”罢了。不过，话说回来，有些事（例如某人的电话号码）可以很容易找到答案，但有些事就像“未来”一样，本来就是不可知，所以不必因为不知道而觉得丢脸。因此，不管别人知不知道，只要有你不知道的事情存在，就有可能陷入不确定的情境之中。如果有人宣称他无所不知，这种人你最好对他敬而远之。本书的目的是要探讨如何在不确定的情况下做出理性、一致的决策，换句话说，首先必须承认自己虽然没办法做到无所不知，但也不至于一无所知，而且应该或尽可能有效运用自己所知的一切。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有时候决策也会面临机率的问题。在玩牌或下注时，一般人多半知道如何利用机率来判断拿不拿得到同花顺，或是哪一个球队有可能拿下超级杯足球赛的冠军宝座。而所谓的决策，其实就是在教导我们如何更有效地应用同样的原则来处理生活问题。关于机率和不确定性的问题，稍后会再谈到。



赢的机会有多大?

个人决策之所以会有不确定性，通常是因为我们根本不知道想透过决策达到什么目的，而且一般人都有夸大潜在损失和获利的倾向。尽管大家都知道赌场老板与乐透组头的经营目的绝对不是要送钱给别人，但是一般人还是照玩吃角子老虎、照买乐透彩券。既然赌场老板、乐透组头都要赚钱(不赚钱的,早就被淘汰了)，一般赌徒终究要输钱(这被称为零和游戏,赌到后来越是如此)，但是赌徒还是幻想着赢钱。“总是有人会赢的嘛!”这句好赌之徒和乐透广告撰稿人老挂在嘴上的一句话，就是过度夸张潜在获利，总有人会赢并不表示真有赢的机会。

另一方面，由于对负面影响的过度恐惧，使得家长不敢让子女接种疫苗、丢掉家里的电毯、更要求学校完全清除墙壁的石棉(石棉其实无害，不处理反而好)。对芝麻蒜皮的风险过度恐惧，又为了掌控这些风险花费九牛二虎之力，这就是对潜在损失的夸大。对获利的预期与对损失的恐惧经常被过度强调，而影响到决策的平衡性。

要做出理性的决策，首先必须仔细衡量所有可能的后果以及可以采取的行动，并诚实考虑潜在的利益与损失。由上述各点，可以假设所谓决策，其目的是去采取或避免某种行为，或以不同的方式

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

来达到目的。没有行动的决策就好比决定明天开始节食一样，根本算不上决策，这也就是为什么新年许个新愿望会这么容易的原因。

因此，每一个决策都包含了一组可能的行动方案、方案可能产生的不同结果、每个结果发生机率的预测，以及对可能结果的偏好排序。这些成分建构了决策的骨架，最后剩下的工作便是在骨架上添些肉就对了。

让我们用个游戏揭开序幕！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2 约会游戏

他幽默风趣、风度翩翩；他木讷寡言、事业有成，该选哪一个好呢？到底该如何由100个合适的单身男子当中，挑选最好的一位作为结婚对象？在这个游戏中，挑个白马王子是目标，而建立合适的样本据此选择，称为策略。

游戏是学习的好方法，就算输了也不会有什么损失。笔者当了大半辈子飞行员，有一次曾经在工厂操纵一架DC-10模拟器，这可真是个神奇的玩意儿，尽管牢牢地固定在地面上，但是置身其中，就如同真的在飞机驾驶舱一般，不但可以做出逼真的盘旋动作，还可以透过仿制的挡风玻璃看到美丽的风景。可惜飞机在我的操纵下居然坠毁，尽管颜面尽失，所幸毫发无伤。如果你难以抑制心中的冲动，想驾毁一架DC-10飞行器，试试这个方法也就可以了。

另外，在大富翁的游戏中，你可以从一眨眼输掉几百万元的经验里，学会如何精明买卖房地产，事后又不必付出任何代价。另外，有个军棋的游戏，它源于4000年前的中国，虽然在美国鲜为人知，但在东亚一带，特别是中国与日本，可说十分盛行。在最简化的游戏盘上，仅保留最基本的战略法则以及其他必要的部分。在游戏过程中，绝不会损及任何人事物（当然除了部分人士的自尊外）。就好像西洋棋，也仅仅留下最基本的国王、皇后、骑士、主教和小兵，又譬如正规军队也曾利用坦克战斗的3D电脑游戏来作为训练坦克驾驶的主要工具。因此，千万不要低估游戏，它确实能反映真正的人生。

一本关于决策的书首先必须说服读者，理性地做决策是绝对办

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得到的，而且也确实能改善决策品质。其次要告诉读者如何理性地做决策。我们常强调自己做重大决策都有经过深思熟虑，可是谁晓得那是真的假的。如果再继续逼问下去，就只好承认，偶尔还是得碰碰运气，其实有时候并没有太多选择，因为命运这类因果的因素时常会影响决定，所以也只好见招拆招。所谓霍布森的选择（Hobson′s choice，这个名字是来自英国一个看守马厩的人），就是没有选择——就像亨利福特（Henry Ford）一个有名的评论：顾客想要什么颜色的车子都可以，只要是黑的就好了。不过，当情况越来越危急，或者是直线式思考也能发挥作用的时候，没有选择的决策还是很重要的，也会带来好结果。

现在就开始进入个人决策的第一道关卡，所选出来的这个问题不但数学家们都很熟悉，现实生活中也有类似的情况，问题本身相当有趣。这个问题虽然局限在男欢女爱的情境之内，但不必太内疚，因为这正是大多数人重要决策发生的场景，也是我们最需要帮助的地方。不过，要提醒大家，游戏不能直接拿来作为生活教材，只能片面反应现实状况。

 选第几个遇到的人好呢？

想像你是个女性，基于某些无法解释的理由，所以决定要结婚（绝没有性别歧视的意思，你可以把这个游戏里的性别角色都换掉，游戏的内容还是没有改变），你当然想从周遭社交圈里 100 个合适的单身男子当中，挑选最好的一位作为结婚对象。就算名列第二都不足以匹配你出众的人品和气质，更别说达到白马王子的水准。但要从这 100 个里面选出最好的一个并非易事，你必须要有策略。

很显然，你不应该选择第一个遇到的人，因为他在 100 个当中

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

名列第一的机会只有1%。这个机率可以说是非常的渺茫，直接把筹码放在第一个人身上，也是最糟的赌注。同样地，第二个人、第三个人，甚至后面的人，情况都一样，每个人都只有1%的机会可以成为100个人当中的第一名。如果你真心想要找到最好的，就不应该随机选择。就好像要从一篮苹果当中挑出一颗最好的，一个个比较是最佳法则，因为每一个都可能是最好的，也可能是最差的。

所以你得开始约会——还有什么更好的方式可以用来检验这些人呢？但是约会和选苹果是不一样的，挑选苹果可以把两颗拿起来比一比，可是在这个游戏当中一次只能跟一个候选人约会，每次约会后就必须立刻决定这个人有没有可能是最好的一个，虽然有很多人你还没约会过（他们每个人都渴望跟你结婚——因为这是个游戏，所以你可以尽情地选择）。一旦某位幸运的男士雀屏中选，你就不再约会（当然这只是游戏，现实生活中大可不必如此）。还有一个游戏规则必须遵守，约会之后一旦你决定淘汰这个人，他就永远出局了。你可以假设他娶了别人、出家当了和尚、甚至跳下断崖。重点就是你不能和每个候选者约会后，再把他们贴上排名的标签，收藏在仓库的架子上，最后才从里面挑最好的一个，也就是你不可以把所有的候选人当货物一般存起来。统计学家称这种一边搜集资料一边做决定的决策过程为**逐次决策**（sequential decisionmaking）。

这类情况在临床实验上屡见不鲜，譬如给这群病患极有潜力的新药，给另外一群病患无伤害性也无啥效果的安慰剂。实验人员必须随时在发现药物有效时立即提供给对照组；当药物出现伤害时，立刻让实验组停止服药。一有结果实验就必须立刻停止。同样地，除非约会的快乐对你而言高过对婚姻的憧憬（那可就另当别论了），否则你也必须停止不断的约会。

问题其实很简单，你希望选到最佳伴侣，但是又该如何在既定的规则下，将找到理想对象的机率极大化呢？如果太早结束约会生

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

涯，就等于放弃了在那群还没约会的对象中，找到一个比现在更好伴侣的机会，仓促的婚姻将使你终生悔恨。匆匆结婚后的漫长悔恨，这种事在现实生活中并不少见。不过，话说回来，如果你等得太久，最好的那个又可能已经从指间溜走，要补救也来不及了，这种事在现实生活中也是经常发生的。这两种悲剧都是歌曲、诗词和小说常见的主题。



别选第一个碰到的人

那么到底什么是赢的策略呢？赢的策略就是能够给你最大成功机会的策略。纵使无法 100%肯定，但是你知道自己要的就是最大的成功机会。那么这个游戏就变得很简单了，因为你知道你要的是什么，一切透明化，只要靠自己就可以独立完成命运攸关的决策，也就是把选择的过程最适化即可。说了这么多，到底最好方式存不存在呢？

当然是存在。虽然这种方式不能给你最肯定的答案，但是绝对可以增加达成目标的机会，就像买乐透彩券一样，不管怎样用尽心思去规划下注方式，还是有运气很背的风险，反而落得一场空。不过，有输就有赢，现在就来场沙盘推演吧。刚刚说过，你不应该选择第一个出现的对象，因为第一次约会就碰到最佳伴侣的机会微乎其微，只有 1%。所以不妨将第一组人（譬如说先取 10 名）作为试验品，就好像在糖果店或面包店里的试吃品一样，之后如果遇到比这组人更好的对象，就可以决定嫁给他了。这个方法既可以在候选人之间作比较，同时也不会与现实太过脱节。你可以在日记里给每个约会对象评分，以 10 分为满分，当分数高于前 10 人的对象出现时，他就是最后的赢家。你要做的就是从前 10 个人当中获取一些

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

经验，作为评估他人的基础，所谓约会其实就是这么一回事。

值得注意的是，运用上述策略时，有两种情况会使你损失惨重。第一，如果前 10 名刚好是全部里面最糟的，碰巧下一个又是倒数第 11 名，那就算你倒楣了，你将面临一个相当坏的选择，虽然不是最坏，不过也够糟的了，并错失选择最好的机会。因为既然这个倒数第 11 名已经比前 10 个都要来得好了，依照上面的决策模式，选择他是不会错的，可是其实首选对象仍在苦苦地等待着你，只不过你还处于约会初期，绝不会知道这点。这就像是成天在一群奇怪的人周围打转，和这些人相处的经验将扭曲你对正常人的印象。第二种状况正好相反，就是最好的选择恰好已经在前 10 个当中，导致你设了一个永远无法达到的高标准，在未来的约会中不可能再遇到和他们一样好的，最后只好在所有机会都出现后选择第 100 个。而这第 100 名顶多只是中等标准。那么，终其一生，你将幻想着，要不是放弃了那一个人，结果就会如何如何。采行这个策略有大输、大赢的机会。我们不难解释（只不过相关的数学运算并不在本书介绍的范围之内）在运用此一策略的情况下，你将有 1/4 赢的机会，也就是与最优秀的人结婚的机率达 25%。这当然比随机选择好得多，但还没有十足的把握。因此，接下来，你得决定排名第 1、第 3，或第 5 的次佳选择。

那么是不是还有更好的决策呢？当然，在这个案例中，由于你只从 100 个候选人当中取了 10 个样本，而最佳选择刚好在样本中的机会只有 1/10，因此第二种错误（也就是让最佳选择从手中溜走）的发生机会相当小。所以，在此类错误风险不高的情况下，也许你会愿意提高抽样的数目，这样就有更多的经验来增加自己的判断能力。因此如果运用相同的策略，但是将样本数改为 20，那又会如何？如此一来，虽然最佳选择从手中溜走的机会将会从 1/10 增加到 1/5，但也会大大降低设立过低标准的可能。这是一种交换条件，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果有一边更好，另一边就会更糟。那么如果抽样数目是 30，甚至 40，又会如何？如果样本数过高，铁定会错过最佳选择，所以在这样的选择中，一定有个最佳样本数的存在。



约会比率与等待流程

事实证明，选择最佳对象的最好搜寻策略，就是在冷静地比较 36 个样本后，选择下一个高于他们全体的那一个，称为约会比率与等待流程（date-rate-and-waitproce-dure）。失去最佳选择的风险约有 1/3，但是你已经竭尽所能了，而且你还有大约 1/3 的机会在 100 个当中挑中最想要的那一个。其实当你在 100 个人当中挑选时，1/3 的机会已经算是不错的了（坦白说，1/3 其实并不怎么准确，不过在现实生活的决策里，要精准到小数点以下第 6 位似乎不太有意义）。所以相同的逻辑也可以套用到选择上。

但是，稍等一下，先回顾那些已经确认的因素。你到底是不是确定你的动机和企图？你是不是真的一定要从那 100 个对象中挑出最好的一个？

总是追求最好选择也是有缺点的。如果最好的候选人就在那 10 个样本之中，你就必须嫁给 100 个里面最后和你约会的人（尽管是压箱货，却未必是最差的）。在这个游戏中他可能达平均水准，但是在现实生活中，由于别人也在追逐之中，因此这家伙可能就没这么好了。所以，你有 1/3 的机会挑中最好的对象，至于挑到平庸之才，甚至水准以下对象的机会也一样约各 1/3。这种情况就好像是在网球比赛中尝试发球得分一样。

所以，再回到那个仅容许约会 10 次的方式，并做进一步的讨论。由于最佳人选在第一群人里面的机率只有 1/10，因此他还有 90%的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

机会留在尚未和你约会的那 90 个人当中。唯一能保证你和他结合的因素，就是当 2 号人选刚好也在那 10 个人之外，使你在和最佳人选相遇前，就选了第 2 号。这是因为既然他们两人都比前面 10 个人来得理想，那么根据游戏规则，不管你先跟谁约会，你都会选择先出现的那一位。事实上，第 3、第 4 人选在那 10 个人之外的机率也是一样的。因此，婚前约会次数太少将会降低你和最佳人选擦身而过的机会，却也会增加你跳过最佳人选而选择次佳者的机会。但是这种结果真的这么差吗？这就要看你在 100 人当中若只选中次佳人选时会不会自怜自艾了！好像有一点儿自负，是不是？

风险规避前提下的决策

也许我们应该保守一点来玩这个游戏，运用同样的规则，但追求不同的目标。换句话说，不以追求最佳人选为最大目标，而是设法避免挑到最差的人选，这就称为规避风险。也就是说，在赌博的时候（你的确是在赌博，只不过不是用一般的筹码），你应该设法减少损失而不是一味追求高利润的报酬。就像赌马挑品种比较好的马，就是为了规避风险。在这样的前提下，你的策略又会有什么转变呢？

确定这个前提后，就算你认为挑中次佳人选并不可悲，你也不必为了简化约会过程，而将约会人数从36个人降到10个人。比较好的做法是，把前30个人当作样本，然后跟前面的做法一样，挑选下一个比他们更好的对象。这样虽然挑到最佳人选的机会稍微降低，但是仍有高于50%的机会挑到最佳或是次佳人选。更不必到约会终了，甚至在咽下最后一口气时，还在感叹遇不到最佳人选。这样做是比较合理的。

依此类推，如果你认为这 100 个人里面的前 5 名都可以接受，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那你只需要 20 个样本，这样你就有 70%的机会可以找到前 5 名的对象，也就是说，只要动动脑筋，就有将近 3:1 的机率可以遇到 100 个人当中的前 5 名。这种比较保守的策略并不会降低挑中最佳人选的机会，只是把比率从 37%降到 33%，下降的幅度甚至很难察觉得出来。你只要放弃一点点获得最大奖的机会，就能大大提高平均成果，也把找不到合适对象的机率降低了 50%。但是也不要做得太过火，不然绕了一大圈，你又得嫁给那个第一个碰到的人。



我只要条件最好的那个人吗?

这个游戏有许多不同的可行策略，最适合你的策略（应该作为个人决策的指导原则），就看你的目标订得有多清楚。你可以说我只要最佳人选，这是第一种策略，但也必须接受可能会败得很惨的事实。或者，你可以稍微降低一下标准来减少损失。总之，你必须事先搞清楚自己到底要找什么样的对象。因为对于每一组清楚确认的目标而言，其相对应的策略都有不同的约会比率与等待过程。这一点应该并不意外，因为每个人在日常生活中都是这么做的。很抱歉，鱼与熊掌就是不能兼得，所以对自己的目标就要订得实际一点（学校老师和传教士都教你要追求最好的，但对于重要的事情来说，这是很差的决策原则。说起来，追求卓越的心态是许多已经不错的人的头号敌人）。实际上边学可以边调整目标，根据经验和资源来调高或降低你的标准。多数人都可以靠直觉来调整目标，这就是所谓的动态策略（dynamicstrategy），只要能够明确说出想要什么，就一定有办法可以达成愿望。当然没有事情是 100%肯定的，戴门•朗尼恩（Damon Runyon）就曾说过，跑在前头的人未必赢得比赛，但是他还是你该下注的对象。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3 机率

明天会不会下雨？丢铜板会出现正面还是反面？想拿到一手好牌吗？这些问题都涉及机率。一般人听到机率就害怕，因为这个名词听来就很数学，偏偏这种人又赌得最凶。要打好做决策的基础，就得在机率方面多下点工夫。

决策的形成共有五个步骤，每个步骤都极其简单：一、列出所有可以采取的行动，包括不采用的行动也要列出来，而决策就是从各种可能的行动方案中选出一个来；二、尽可能列出每个行动的可见后果；三、尽量评估每种结果可能发生的机会（可能性，机率），这一点常被忽略，因此会仔细加以讨论；四、试着表达你对每种结果的渴望或恐惧程度；五、最后把列出来的所有因素全部放在一起考量，做出合理的决策。

本书会逐项探讨后面三个步骤，前两项步骤会随着决策而有所不同，故在此暂不讨论。如果根本没办法列出选择方案或可能的结果，那么你一定得先解决这两个问题，绝没有第二条路可走。毕竟决策的本质就是从众多选择中，挑出一个最好的，其目的就是要达到最佳结果：如果你连选择方案都说不出来，更别想做出任何决策。当然，也不讳言人生，或卡夫卡（Kafka）的小说中的确存在着未知的选择，也会有出乎意料的结果，可惜这些实际生活中的悲剧或惊喜并非本书的主题。本章的目的是为上述的第三个步骤打好基础，也就是讨论机率方面的问题。

一般人一听到机率（probability）就害怕，因为这个字音节太多，不好念，听起来又很数学，加上美国人数学方面的低能众所周知，关于这点，美国本身也不讳言，并已为此付出代价。偏偏一听

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到机率就害怕的人赌得也最凶（有的赌人，有的赌钱），他们只是浏览一下赌局的盘口（toteboard）或报纸的报导，就决定机率大小，并据此下注。奇怪的是，这些人听到气象预报明天有25%的降雨机率时，虽然也是机率，却视若无睹。机率与机会其实是相同的概念，不能因为数学家给它起了个拗口的名字，就把这个有用的概念丢弃。所以不论是25%的下雨机会、0.25的降雨机率，还是晴雨比例3:1，说的都是同一件事。

但是，这并不表示机率的深层意义也是粗糙的概念，也不表示数学家或气象局在算机率时，不会用到深奥难解的数学，只能说一般决策用到的机率并不需要那么高深的技巧。生活中有许多情况，即使不了解事物的运作过程，仍可顺利进行。譬如在今天，许多人在工作或休闲时都会用到电脑，他们虽然不太知道程式是怎么写出来的，也不知道电脑是怎么制造出来的，对中央处理器、电脑内部零件等如何运作的认知，更是少得可怜。但多数时候，他们还是可以有效操作电脑。汽车驾驶、电视观众、飞行员，以及众多利用现代科技的人，都是如此。换句话说，就算不知道事物的运作方式，也能使用自如。

这绝不是为自己的无知辩护，相反地，愈了解这个世界，生活就愈丰富、愈美满，也愈能顺利完成每件工作。有人曾说他犯过很多错误，但没有一次是因为知道得太多。其实你不必在开始之前就知道一切，如果你觉得那是必要的，就注定会瘫痪、茫然，以至一事无成。机率不过是0与1之间一个普通的分数结构，也是用来测量事物发生可能性的工具。机率值为0表示绝对不会发生，机率值为1表示一定会发生，至于其他数值则表示介于两个极端之间的情形。听起来似乎有点儿循环论证的味道……其实就是！有谁为机率下过定义？再想想，还真有点儿深奥。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

 咀嚼机率，出现乐趣

机率本身就是有趣又重要的课题，所以在进入决策的主题前，且先细细咀嚼一番。我们说投掷一个铜板正面朝上的机会是五五波，50%或是机率 0.5，指的是同一件事吗？乍看之下好像是典型的循环论证，因为如果出现正面的次数多了，就说那个铜板是假的。西方电影里头戴黑帽的赌徒一碰到自己或朋友手中的牌不符合机率原则，就气急败坏地拂袖而去，显然这些电影里的角色对所谓公平赛局早已了然于心。

简单地说，一个理性的人对赌局的预期，就是机率，信不信由你，真的就叫做机率。要把这个人的想法换成数字，只要看他在赌局下注的比例，再把这个比例换算成机率就行了。拿掷铜板来说，他可能会说正反面机会各半，这时你就知道：哈，那就是 0.5 的机率了，下一块钱就赢一块。再譬如掷两粒骰子，你想知道掷中 7 的机会有多少，受过教育的赌徒会告诉你是 1:5，那么你就可以算出掷出 7 的机率是 1/6 或 0.1667。这个比例也许是经过计算，也许是长期经验累积而来，不过都不打紧。

有些守旧的统计学家或数学家会急切地告诉你，这根本是胡说八道。他们会煞有介事地说，机率是一种测量铜板在多次的投掷后，正面出现次数所占的比率。如果发生比率刚好是一半，那么机率就是 0.5。但是，究竟是先有鸡，还是先有蛋？《何为先？》（*Erewhon*）一书的作者山谬•布特勒（Samuel Butler）说过，鸡不过是蛋生新蛋的一种方法而已。只要掷的次数够多，铜板有一半的机会出现正面，这究竟是因为出现正面的机率 0.5 所造成的，或者不过是机率的定义罢了？再说，又有谁会这么不厌其烦地掷这么多次

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

铜板？如果今天就得下注，你还会在乎长期结果如何吗？所以从口袋里拿出一个铜板，或是足球裁判丢铜板决定哪一队先开球，这第一次掷的铜板又会如何？所谓长期或次数够多又有何用？长期或次数够多是古老而过时的机率定义，高学历的统计专家已逐渐摒弃这种定义，原因很多，其中至少包括一点：基本上，在第一次掷铜板之前，就可以有相当的把握说出机率多寡，根本不需要掷上亿上兆次，更何况法则是无法由实验结果定义，这是行不通的。

 贝斯学派 V.S.频率学派

这个问题比上面谈的要复杂得多，也是统计学的贝斯学派（Bayesain）与频率学派（frequentist）争执不休的焦点所在（频率学派就是戏称的老掉牙学派）。频率学派始终捍卫着机率是长期发生次数的定义，而贝斯学派也一直忠于专家决定的机率定义，不过就掷铜板这点，两个学派的答案是一样的，这是把问题过度简化。其实两个学派的哲学思维有很大不同，其相异之处，与做决策有关，因为决策都几乎只有一次的机会，所以贝斯学派的理论比较能做出好决策。该学派是以创始人汤玛士•贝斯（ThomasBayes）为名，他是18世纪的英国神父，其著作在身故后才得以出版。

但是为什么在掷铜板前，两派学者就对机率有相同的答案呢？因为他们都知道一枚铜板落地的方式只有两种，正面或反面（暂时不考虑铜板直立的情况，听话的铜板是不会以直立形态落地的）。对也好，错也罢，两派也都相信，铜板的两面不应该有哪一面较容易出现，因此两派都认为出现任何一面的机率都是0.5。这是正反面相等，总和是一的唯一情况。如果你手边恰巧有一颗6面的骰子，或一个12面体（dodecahedron，一种完全对称的固体，一共有12个完

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全相同的面），也可以适用这个原则。只要这些物体的每一面都相同，而且机率总和为一定数，即机率和等于一，那么只要用除法就可以得出各面出现的机率值了，不管你喜欢哪一种定义方式，都会同意这个结果。

机率是绝对对称？

但如果这个原则用得过于浮滥，就会出问题；因为这个推理只能用于每个可能出现的结果是完全对称的情况下。如果我告诉各位，美金一分钱在平滑桌面上滚动的结果，反面出现的次数多于正面，也许很多人会大吃一惊。其实美金一分钱的正反面重量分配确实不同，正面是林肯总统的头像与颈部，背面则是林肯纪念堂，这个差别对钱币旋转就会造成实质的影响。运动迷大都很清楚著名橄榄球教练伍迪•海思（WoodyHayes）的谬论。很久以前他就对头捶入门的违规动作公开表示轻蔑，他说这只会招来三种结果，其中有两种是不好的。他暗示每一种结果出现的机会相同，也就是 0.333 的机率，这简直错得离谱。他自己也心知肚明，一个优异的四分卫有 60%的机率传好球，很少会被截下来，而球被拦截根本不是机率平均分配的事件。同样的，如果你玩乐透彩票或竞选总统，可能的结果不是赢就是输，可惜这两个结果并非机率各半——抱歉让看倌失望了。

没有了对称，也没有了长期的结果，频率派统计学家又怎么算出绿湾包装人队（Green Bay Packers）赢得公元 2007 年超级杯足球赛（Super Bowl）的机率呢？也许你可以拿赌马员或保险公司为例来预测机率大小，如此一来频率学派就不得不承认，在这种情况下是没有机率可言的，因为绿湾包装人队赢得胜利的机率没有办法从

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有限的比赛场次中计算出来。事实上，绿湾包装人队只能出战一次（防御战、叛乱、球员罢工、陨石撞地球等也是相同的道理），甚至绿湾包装人队可能根本不参加比赛。纯频率学派不愿定义此类机率，因为如此一来会大大缩小机率在现实生活中的应用范围。赌马员和天气预报员对这类预测可说是司空见惯，就如同你在赌城拉斯维加斯可以听到运动比赛，甚至总统大选的结果预测。但纵使意见分歧，专家或机率预测家都宣称即使是绝无仅有的事件，机率还是存在。但那又如何？如果你猜不准，就准备被三振出局吧！为什么这个问题这么重要？

 机率的不可互换性

决策几乎都是处理单一事件，掷铜板就是单一事件，在只能掷一次的情况下也很难看出这个铜板是不是一枚真铜板，也许会出现正面，也许会出现反面。或许是太过天真，但我们也只能假设铜板是公正的，依此来估计可能的机率。在上一章的约会游戏里，假设每一次约会都是一个新的追求者，其实这就是一种赌注（真实生活也是如此），但是你不能在开始认真前，每次都跟 100 个人约会来决定机率的大小。这里的计算方式是假设每个追求者都是随机决定，纯粹派的统计学家称之为互换性（interchangeable）；一如习惯性地假设铜板两面完全对称，而且也是随机投掷的。但也有比较复杂的情况，譬如每次赛马也都只是独立的一次，每匹马的获胜机率各不相同。赛马实际结果显示，专家预测还是相当准确，也就是一般而言，他们还真是专家没错，何况马还是不能互换的呢！（稍后在“赌博”一章会详加讨论）。又譬如明天下雨的机率和上周二下雨的机率也是不能互换的。虽然一般人喜欢抱怨气象播报员，但近来他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

们的预测已相当精确。英国著名的统计学家丹尼斯•林力（Dennis Lindley）举了一个很好的例子，他用大头针代替铜板，大头针完全不对称，结果对频率学派统计学家而言，所有的赌注都下错了。

因此，所谓的决策机率是指 0 到 1 之间，用来测量某件事发生可能性的数字，而这个数字可以利用各种方便的技巧来推测。即使必须去问专家或数学家也无妨，只要记得找个好的就是了。如果要用猜的也可以，但千万别高估自己的技巧，可惜这也是很多人常犯的错误。也许有人比你更了解情况，对机率的预测也比较准确，如果能找得到这样的人来帮你，尽管去吧。但是千万记得对只会唬人的预言家敬而远之，譬如观天象、读掌纹、看水晶球的各种算命仙，都应该列在谢绝往来的名单上。恐怕最后这几句话已经让我丧失部分读者了，民意调查显示很多美国人还是蛮信这一套的。

 确立事件独立与互斥的原则

当然，机率也不是完全随机的，在计算机率时，还是有规则可循，内容并不多，但很明确，主要是避免掉入自相矛盾或无稽之谈的泥沼。譬如要计算两个独立事件都发生的机率就是将个别机率相乘，如果一个 5 分钱的铜板每两次有一次出现正面的机会（机率为 0.5），投掷 10 分钱的机率也一样，那么两个铜板同时掷出正面的机会就是 1/4，也就是机率值为 0.25 。“或”的情况虽然类似，却稍稍复杂，两个铜板至少有一个出现正面的机率为 0.75。两个铜板同时出现反面的机率也是 0.25。因此无论如何，只要给定机率值，就必须严格遵守结合两事件发生的机率原则，否则会出现不一致的现象，阻碍整个决策过程。

以下就是三项基本的机率原则：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

●两个完全独立事件，同时发生的机率是个别发生机率相乘的结果，两事件以上的情形亦同。

●两事件互斥、至少一件事发生（或说两者不能同时发生）的机率是个别机率的总和。若不是彼此互斥，就像前例中的5分与10分钱，情况就稍微复杂一点。

●如果某种情况注定要发生，这些个别独立事件的发生机率总和等于一。例如全美职业棒球锦标赛一定有一队会获胜，比赛也如期举行，则所有球队获胜的机率加总起来定会等于一，而且各队获胜也是互斥事件。也就是说，你不能把辛辛纳提队（CincinnatiReds）的获胜机率和国家联盟队（National league）的获胜机率混为一谈。

在第二章约会游戏中，已广泛应用上述原则，只不过没有一一指明，虽然原则不多，但机率问题的复杂性还是会造成一些困难。原则本身很容易，只要用到分数和小数相加就可以了，这些常识再怎么样到高中也该学过。

为了确定各位都完全懂了，我们来做个练习：在扑克牌的赌局中，拿到4张同花的机率为何？这只是一个例子，作者并不鼓励赌博，不过如果你的机率算得比对手准，尽管放心去赌。因为你是以技巧取胜，完全合乎道德。前不久有个案例，辩论的就是扑克牌电玩究竟是赌博，还是技巧性游戏——在该州，赌博是违法行为，而靠技巧取胜的游戏则无妨。经过声名显赫的统计学家们激烈争辩，各自提出相互矛盾的证词，法院判定该电动玩具着重技巧，所以是合法的。

不过现在谈的是发牌人所发的牌，完全没有技巧可言，所以面对的纯粹是机率问题。在这个问题中，我们要利用前面讨论过的对称性假设，找出所有出现4张同花色牌的可能性。这个机率可以经由探讨发牌的动作计算出来，不断利用对称性的原则，假设所有牌

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

面出现机率均等，那么出现一手“好牌”的机率就是这好牌占所有可能情况的比率。

 计算机率只需简单数学

首先，想想看在赌牌中，可能拿到的组合有哪些；纵使花色相同，只要庄家依不同顺序发牌给你，就称为“不同”。至于手中牌的次序，则任你排列，只要前后一致，不管好牌坏牌，原则不变即可。这样就可以算出比率了：在 5 张牌的赌局中，一共有 120 种排列组合，也就是你手中的牌会出现 120 种不同的顺序。

因此，拿到的第 1 张牌可以是原来 52 张牌的任何一张，第 2 张就是剩余 51 张牌的任何一张，如此这般一直进行到第 5 张牌。

第 1 张牌	第 2 张牌	第 3 张牌	第 4 张牌	第 5 张牌
	不同	与其中之一相同	相同	相同
	48	6	2	1
任意一张牌	不同	相同	相同	
52		48	2	1
	相同		相同	不同
	3		1	48
		相同		
		2		
			不同	相同
			48	1

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也就是说所有可能拿到牌的组合，包括以不同次序出现的情况就是 52×51×50×49×48，有 311,875,200 种可能的牌型。刚好比美国所有大人、小孩儿总数多了那么一点点，也许可以干脆取消社会安全号码，改给每个美国人一种牌型作为身分识别，开个玩笑嘛！

好了，那到底 4 张同花的情况有多少呢？嗯，我们一个个来看。第 1 张牌可以是任意花色，因为这里只要求 4 张同色，而不要求特定花色，所以第一张牌有 52 种可能，（顺着图由左到右，也就是第一条线的部分）。第 2 张牌可以跟第 1 张一样（连拿两张 A），也可能 2 张不一样——相同的机会有 3，不同的机会是 48。现在手上有两张牌，也就有两种发展的轨道。

先从第一条轨道开始，也就是第 2 张牌与第 1 张不同，那么第 3 张牌一定要跟前两张其中之一相同，否则就拿不到 4 张同花的牌了。因此第 3 张牌有 6 种可能出现与前 2 张相同的机会（各有 3 种可能），在这之后出现的牌必须与第 3 张相同，否则又会拿不到 4 张同花了，所以第一轨道是：第 1 张牌有 52 种选择、第二张 48、第 3 张 6、第 4 张 2（这时候只剩两张相同的牌可以拿，它们出现的次序无关紧要），最后一张则只有一种选择了。因此总数就是 52×48×6×2×1，也就是有 29，952 种可能。

接着再看下面这个分支，此时第 1 张牌与第 2 张牌相同，因此第 1 张还是有 52 种选择，第 2 张就只剩 3 种选择。第 3 张牌可以跟前 2 张相同（因为只剩两张这种牌，所以只有两种选择），也可以是不同的（48 种选择）：如果第 3 张不同，最后两张必须与第 1、2 张相同，因此选择性分别是 2 跟 1，和第一轨道末端的情况一样。如果第 3 张相同，那么最后两张牌其中之一定是 4 张同花所剩的一张，另一张则是其他花色，出现的次序不拘，因此可能性仍是 48。加总起来，我们得到下面这条轨道的总和为；52×3×48×2×1 加上 52×3×2×1×48，再加上 52×3×2×48×1，一共是 44，9280 最后把这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个数字和第一轨道的总和加起来，于是得到74，880种赢牌的机会，再除以全部可能出现的牌型，共311，875，200种，而推算出要得到4张同花色的牌，其机率值为0.00024，约稍稍低于1/4,000。发生的机率实在太低，看来没什么希望，4张同花连续出现的机会更小，还不到1/72,000，可用同样的方法算出来。而之所以这么巨细靡遗地解释整个计算过程，是为了说明一件事：如果能系统化思考，又很细心，同时懂得一点简单的算术，那么这类机率问题就难不倒你。原则并不难，只是过程很烦琐，必须不断练习。

 机率能否推算过去?

机率方面还有一点值得一提，然后就可以回到正题。到目前为止，所谈的机率问题都局限在某些会发生的事上，从来没谈到已经发生的事。听到空中一阵巨响时，就问是不是打雷？是超音速飞机产生的音爆吗？是太空梭降落？还是超人跳下高山？在笔者所住的地方，前三项景观都是家常便饭，只有最后一项还没出现过。在美国的法律体制里，刑事被告定罪与否是利用所谓“合理的怀疑”（reasonabledoubt）原则来判断的，也就是说，只有在被告没有犯下被控罪行的机率非常低的情形下，才愿意定他的罪（因为无法100%确定，也的确犯过一些错，待第二十二章再讨论）。由于无法得知所有的事实，因此只好用机率，虽然仍得靠图表计算。而法官们早已发展出一套经得起时间考验的标准迂回说词，来告诉陪审团合理怀疑与不合理猜测差异何在，可惜这些法官常常辞不达意，而且彼此各持己见，总归就是避免使用机率的字眼或是艰涩的数学概念，来处理机率问题。所以就产生了庞大的案例体系来取代定义明确的法条。这个部分的问题就放在结语前的最末一章来讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



机率与不确定性

因此，机率可用来处理过去可能发生过的事件，譬如匈牙利人阿提拉（Attila the Hun）16 岁生日时体重刚好 78 千克，英国首相邱吉尔和影星嘉宝（GretaGarbo）10000 年前有共同祖先，火星一度曾为可爱的泰迪熊玩偶所栖息，目前已绝种的动物等等（频率学派的统计专家碰到这类问题会抓狂）。上面这些陈述可真可假、有的抽象、有的荒诞，但既然不知道所有的事实，就必须和这个不确定与机率的世界共存。有时研究可以回溯过去事件的机率，主因是新证据的出现，这也正是研究的目的，但机率确实可以适当表达过去事件与事实的不确定性，就像利用机率来表示未来事件的不确定性一样。利用事件发生足够多次的平均状况来定义机率，对过去事件的推测完全无用。纵使人们还是常希望可以重来，过去事件仍无法一而再、再而三地重复发生。有人曾说，生命必须倒着理解，可惜你只能向前活下去。但机率却可以是双向的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4 得失之间

寄封回函，就有机会赢得100万美金，你会去寄吗？身为商人，是否该锱铢必较，汲汲于蝇头小利？许多人说，每个细节只要损失一点点，即使大有所为还是无法弥补一切，因此小到几分钱都必须精打细算。你以为呢？

现在还得想个办法，来衡量决策好坏。如果根本不关心决策结果，那么就没有所谓的决策问题。如果不想人云亦云，就必须清楚说出自己到底想要什么，或多想要这样东西。也就是说，你不能只说："嗯！那很好啊！"是没有多大帮助的。

还有一件事情得先交代清楚，因为它和后面的部分有关联，尤其是到政府机制那个部分。不在乎结果就缺乏做好决策的动机，因此，根本不关心众人下场的人，就不应该替众人做决策。对各种工作而言，除非决策结果有切身利害关系，否则就没有真正的诱因可以促使你做好决策。因此，在个人的决策世界，有件事是理所当然的，就是一旦事情出了状况，你得承受风风雨雨，担起所有责任。不过，这毕竟不是个人世界，自己做决策，独自承担后果，相反的，这是一个包含他人的世界，因此所做的决策往往会影响到亲戚、朋友、家人，甚至是同胞的福祉。譬如，经由投票，众人可参与决策，但受影响的不只是个体本身，更扩及他人。开国元勋也深切体认到操弄投票制度的可能性。但在过程中实在很难要求人们不自私、不增加他人的税负、不限制他人的自由。对政客而言，想要连任的渴望，恐怕超过对公众事务的关切。这些相关议题，稍后会再讨论。现在，就假设读者诸君都十分关心决策所产生的结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

 效用函数 V.S.损失函数

这章谈论的主题由来已久，且在不同的演讲者及作家口中也有不同的名称，在此则用一个较直接的方式来下标题。在统计学或经济学上，称为效用函数或损失函数，用来表达对特定事物的渴望程度。如果你很想要，就会想办法将函数极大化，并称之为效用函数；如果不想要，则会使其极小化，并称之为损失函数。但两者不但反映相同的决策问题，而且花费的计算力气也是一样的。

但一个函数是计算杯子里的水有多满，另一个则是衡量杯子里的水有多空。本书作者既不是经济学家，也不是统计学家，因此就随他们怎么去称呼吧！损失可以看成负的获利，反之亦然，两者都不会有太大的差别。半空的杯子与半满的杯子解渴的程度并无不同，用负数来表示也不能算错。

进一步考虑到偏好的问题，效用能凸显获利的观念。以下几个简单的例子，可以说明决策利益是可以直接测量的。譬如用钱作为衡量工具，那么决策的目标就是将净利极大化。许多企业的总裁、股东、投资人、董事会恪遵“人生唯一目标就是将净利极大化”的祖训，对他们而言，最后交在股东手中的资产负债表，其年度损益多寡将决定执行总裁的升迁、解聘，还是分红。许多人说，每个细节只要损失一点点，即使大有所为还是无法弥补一切，因此小到几分钱都必须精打细算。

总裁们（至少是那些存活下来的）都知道，有些政府的做法表面上看来只是关心几分钱的去向，如美国国会每分钟都能通过数千万的联邦预算，但却永远在几千元的小事上打转，锱铢必较。大盘商们，都是从每个小地方逐步累积获利，就像超市生意，它的毛利

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

仅有几个百分比，但在游艇业方面，则全然不同。如果决策的价值可以用总净利来衡量，决策工作就轻松得多。

 决策结果的相对价值

但也未必如此。大部分人获得 10000 美金所产生的快乐，往往远不如失去 10000 美金的痛苦。因此，对一般人而言，接受 10 块美金的对等赌局（even-money bet）毋须多加思索，因为不管输赢，只不过钱多了 1 倍或没了；但若换成 1000 元的话，情况就大不相同，如果你很有钱的话，可以把 1000 元改成 100 万元，意思也是一样。曾经有一个投资顾问公司做过一项民意调查显示，只有低于 30%的人愿意接受赢 1000 元或输 500 元的对等赌局。但如果换成关心最终结果的人，是绝不会轻易放弃这种赌局的。作者就十分愿意天天接受这样的赌注，星期二甚至还可以玩个两次。这相当于以掷铜板的方式来赌对手提供 2/3 成本的奖品，赌城拉斯维加斯的赌场如果敢提供这种赌注，可能撑不了一天就得关门。这个民调显示，美国人民因为对数学的疑虑，而表现无知的投资哲学，及一般人对于损失的恐惧，往往远高于对获利的渴望。有许多证据可供佐证。

此外，对金钱的渴望程度还跟当事人拥有财富的多寡相关。举例来说，如果把价值 1000 元的礼物送给笔者，其所带来的快乐远高于把这份礼物送给全美传奇首富比尔•盖茨（Bill Gates）。既然决策创造的不仅是个人财富，还涉及心理报酬，因此必须先将决策的各种可能结果排序。经济学里面有一个很妙的字眼 ophelimity 可以用来形容这样的情况，这个希腊字代表给予满足的力量。

有一门流传数百年之久的效用理论，它强调的就是决策行为的结果，而非盲目地把所有的损失与获利做加减运算。这个问题在第二

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

章中探讨过，只是略过挑选最佳伴侣的渴望程度，这个部分只用简单的排名顺序（如第二名、前五名）来表达。现实生活中面临的排序体系内部矛盾，将在稍后的民主问题中进一步说明。一个寻找最佳伴侣的男性（之前以女性为主角，因此在此平衡一下，得避免性别歧视）可能对爱莉丝的爱慕高于碧翠丝，对碧翠丝的爱慕多于赛乐丝特，而喜欢赛乐丝特的程度更高于爱莉丝。像这种两难情境在现实生活中可说司空见惯，一般称为不一致性（intransitivity）。想想在第二章中，如果把偏好与不一致性都考虑进来，那么这个择偶难题又该如何解决？

因此，在讨论个人决策的过程时，假设决策者对可行方案的偏好顺序有某种程度的一致性，并使讨论内容切合这个重点。

只不过决策的利弊可能常常会因时因地而异。例如信箱里充斥着只需寄回回函就可以赢得百万奖金的垃圾邮件。从好处看，中奖的机会并不是没有，但往坏里想，这些人可能把你的姓名、地址卖给别人，日后可能会有接不完的广告信，这就是所谓的吸血鬼名单。在这种情况下，应该如何下决定呢？因其中涉及的不只是金钱，因此你不能拿个电子计算机，将所有的获利和损失加起来然后做决定。这时俗语就可以帮你解决不少决策上的困难，以这个例子来说，“天下没有白吃的午餐”，就是这么回事儿。

 评估结果的相对损益

一件事情的效果（本书专指决策结果的效用）通常是以价值来衡量，不过衡量的方式不只一种。之前提过投资公司的民意调查，人们多数不愿意参与赔 500 赢 1000 的赌局。但如果理性一点，就会知道输钱的价值是赢钱的 2 倍。对收入固定的人来说这是很正常的想法，因为多余的钱可以用来购买奢侈品，但输了钱可能连生计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

都会发生困难。不过，若赌局改成输 100、赢 1000，很多人可能就会战胜恐惧，勇于下注。在多次的实验中发现，对多数人来说，输钱的代价是赢钱的 2 到 4 倍。从这点来看，在做决策的时候，就可以对潜在获利与损失分配不同的效用值。且不论实际结果如何，先假设损失的重要性是获利的 3 到 4 倍。如果是独自做决定，那么就必须知道自己分配给获利与损失的比重为何。然后在做决策时用这个比重来判断，而不是原始的获利或损失。有个原则应该很清楚，就是如果输钱的代价高于赢钱，那么就算是正派经营的赌场，也不应该经常光顾。虽然输赢的机率各半，但输钱对你的伤害却比较大。不过必须声明，我说的是不应该“经常”光顾。而在赌博一章会再探讨差距较大的情况。

这里还是得讨论某些无法用物质或金钱计算的例子。再回到汤姆（到此给他取这个名字）的例子，首先把他的红粉知己——爱莉丝、碧翠丝、赛乐丝特——排个顺序。假设他喜欢的顺序依次为爱莉丝、碧翠丝、赛乐丝特，而且有一致性：爱莉丝最好，赛乐丝特最差，碧翠丝介于中间。个中玄妙不予讨论，反正青菜萝卜各有所好。在第二章里只谈到偏好的排序，现在则要进一步探讨碧翠丝究竟该放在什么位置上，毕竟汤姆对于第二名的接受度与第一、三名之间的差距有很大的关系。如果碧翠丝几乎和爱莉丝一样好，那么汤姆可能会认为不需要追求最好的，但如果碧翠丝与赛乐丝特没啥两样，那么他就可能愿意去冒险。但要如何找出答案呢？

 迷思：数字绝对客观？

既然品味无法给分，也无从计算，那么就只好直探汤姆内心，了解其偏好。再怎么样都是他要做决定并承担后果，而我们能做的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

只是帮他做出一致性的决策。

教了大半辈子的书，我看过其他教授给学生打的分数多是从 0 到 10，6 算是及格。虽然很主观，但因为有数字，看起来就显得很精确。有时则用 A、B、C、D、F（从来不用 E）来代替，A 等于 4 分，B 为 3 分……。另外还会配合一套评语：特优、优、尚可、差、不及格。这些代表的不过是质的判断，实际上并没有任何数量的意义，但透过数字就可以做数学运算，如果是字母就办不到了，当然也可以用网球分数来评分，也就是 40、30、15、0（love），计算过程仍不变，然后用电脑算出平均分数（GPA），再假装这些数字具有数学上的意义。这不过是种发明罢了，却对学生有着极重大的影响。作者多年的教学生涯中，从未听过任何人（包括学生与教授）质疑将主观判断量化后平均这种制度的内在逻辑。成绩单上 A、C 各半的学生，与全部都得 B 的学生，平均分数不分轩轾，可是如果采用网球的计分方式，结果就南辕北辙了。难道学生的命运真要靠这样算出来的分数来决定吗？

同样地，地震的分类也面临类似问题。一般人认为里氏地震仪 7 级的地震十分严重：如果身处震中附近，的确如此。查尔斯•里特（Charles Richter）发明的里氏地震强度（Richter maguitude），是以精密仪器读出的数字取其对数（logarithm）所得：但与能量释放及地震可能造成的损害，并没有密切的关系，即使是新版蓝灯书屋大字典（Ran dom House Unabridged Dictionary）的定义都有问题。

另外还有一种鲜为人知，但却相对较好的地震分级系统——修正后的马卡力分级量表（ModifiedMercalliScale），可惜一般报导中很少提及。可能是因其比较不科学，也可能是地震学家早有默契不在公开场合谈它。这个量表是以地震造成的损害程度来分级，这才是一般人需要的资讯。就和超级杯足球赛用罗马数字来分级一样。马卡力地震强度的正式定义确实很奇怪：级数 1 表示“几乎感觉不到”；级数 6 为“杯盘摔破，许多人因害怕而跑出屋外”；级数 7 是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“人很难站直，不坚固的烟囱倾倒”；级数 9 表示“引起民众普遍恐慌”；最后，级数十二表示“山崩地裂”。

这个量表没有刻意将一切量化，只是把不同的损害程度，及人们对地震的反应分级。虽然至今仍没有人把这些地震读数平均，不过这也是迟早的事。

成绩等第与马卡力分级制（里氏地震仪就不是这样）都是把序数（即事物的排列顺序）任意地转为基数（精确的值），来做毫无意义的数学运算，反正没有人能用罗马数字做分数运算。效用理论就是希望找到一个方法，好给排列顺序一个数值，方便计算与决策之用。现在就来看看该怎么做。



建立偏好量表有助决策

再回到汤姆求偶的例子，假设此时城里出现酷斯拉，最痛恨犹豫不决的它决心促成这桩姻缘，更加重汤姆的负担。酷斯拉对汤姆说，除非他愿意赌一赌，否则就一定得选择碧翠丝。记得吧，汤姆的偏好顺序是爱莉丝、碧翠丝、赛乐丝特。如果他赢了赌局就有机会跟最心爱的爱莉丝结合；一旦赌输了，就必须跟赛乐丝特凑合着过。所以他的选择很简单，赌博就可以在爱莉丝与赛乐丝特之间选择；不赌，就只好跟碧翠丝终老。如果决定接受赌注的话，他当然想赢。而我们想知道的则是他喜欢爱莉丝胜过碧翠丝的程度，或是讨厌赛乐丝特多于碧翠丝的强度。强大的来访者酷斯拉对汤姆说得很明白：愿意的话，就乖乖地选碧翠丝，要不然就忘了她，丢个铜板决定是爱莉丝或赛乐丝特吧（就跟第二章的情况一样，所有的候选人都希望被选中）。如果汤姆决定不参加赌博，就表示有两种可能：一是爱莉丝并不比碧翠丝好到哪里去，要不就是他认为在对等赌局之下，选到赛乐

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

丝特的风险太大。无论如何，都可以看出汤姆心中，对碧翠丝的爱慕较接近爱莉丝或是赛乐丝特，这正是我们需要的资讯。

不管汤姆如何选择，酷斯拉都可以用不同的机率一试再试，直到算出汤姆无法决定要不要赌的机率为止。然后就可以知道在汤姆心中，碧翠丝的重要性到底是接近爱莉丝还是赛乐丝特。以效用理论来说，如果给赛乐丝特零分，爱莉丝 10 分，那么只要汤姆接受酷斯拉提出的赌局，就表示碧翠丝至少有 5 分以上。相反的，如果他对碧翠丝的评价很低，低到和赛乐丝特差不多，那么他就会立刻接受这场赌局，以取得和爱莉丝厮守的机会。此时，他甚至愿意承担最差结果发生的风险，特别是当他宁愿最差结果发生（必须与赛乐丝特在一起），也不愿被强迫和碧翠丝厮守，更会立刻决定接受这个赌局，借由找到汤姆无法做决定的机率[术语为“无偏好”（indifferent）]，就可以发现碧翠丝与其他人比起来是如何的，也借此建立汤姆的偏好量表，以作为有用的决策依据。

利用这个方法，就算不能相加的事物，也可以完成评比。因为只要询问个人是否愿意接受这种赌局，再借由其所产生的机率，就可以建立一个评比的系统。当汤姆接受赌局（以避免和碧翠丝在一起）的机率越低，就表示他对碧翠丝的评比越低。这种评比系统就称为效用，每个决策的结果都有一个独特的效用值，而这个特定值完全根据决策者内心的渴望而定。例如在美元的赌局中，经由询问人们是否愿意接受赌局，即可计算 1000 元对人们的效用。前面也谈过，许多人会认为潜在损失的效用高于获利，也就是说，损失 1000 元要比获得 1000 元的效用来得大，虽然这个效用是负的。

因此，可能结果的效用决定了决策的重要性。这种方式比第二章中所提把决策做简单排序要好得多。而且也比较能够接近决策者的真实感受。

现在就让我们做个全盘的思考吧！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5 有效策略

在多数情况下，大部分人都会觉得输钱的痛苦比赢钱的快乐更深。但当需求十分迫切，就会让赢钱的机率比输钱的可能性更具高的价值，此时，他们最正确的决策就是去赌博，即使有预期净损失也无所谓。

所谓理性决策是希望能帮助你“平均而言”尽可能做出最佳决策。如果你是理性的，一生中就算有时犯个大错，有时又准确得吓人，到最后应该还是能略胜他人一筹。电视上来来去去的股市大师或许能准确命中某一年的股市变化，但来年不能担保一样幸运，更别说扬名立万了。赌徒也很清楚，就算运气再好，也不可能整晚或整个礼拜一直赢下去。如果大家能谨记机率无所不及的影响力，就不会有人成天老抱怨倒楣，或走了点小运就沾沾自喜。话说回来，就算我们的世界是比较文明，有些事情还真是跟运气有关，对此是也无计可施。

许多关于机率的畅销书都会引用这个例子：把一定数量的猴子放在打字机前，经过一段时间后，其中一只很可能会打出一篇莎翁的十四行诗。事实上就算集合了全宇宙的分子数量也不足以构成这么多猴子和打字机来做实验，但又如何？那些作者不过想表达这并非完全不可能罢了。如果真的发生了，也不代表那只猴子是莎翁或文学家投胎（有人假扮的可能性更高），只是更证明了机率原则的正确性，无论猴子或人都不能抢去它的风头。即使不作弊，大烂队也有赢球的时候，明星球队一样会输球。赛马场中从头睡到尾的人也不是没赢过，就好像完美的决策也会产生坏结果，差劲的决策却产生好的结果一样，世事多变，谁能说得准呢？不过，强者赢的次

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数通常比弱者更频繁，在赛马场中也是如此。



汇整资料的过程

那么万事齐备后，又应该如何做出最佳决策呢？首先必须尽力将可能的行动方案、行动可能产生的结果及每个结果的发生率一一列出，愈详细愈好，再列出各项结果可能带来的欢乐与痛苦，并把一切汇整起来。接着，再由汇整的资料中找出每项行动的预期价值或效益最高者，做为最后的决策。看来颇为复杂，其实不然。再说，这些历程能强迫自己思考，而且在现实生活中就算未达完美，也可以超越多数人。

所谓列举行动方案的可能结果，就是指如何绘制一个双向表，表格最上方的横排涵括所有可能的行动方案，各行则分别列出各项行动方案可能产生的结果。有些可能是数个不同方案的共同结果，当然就有不同的机率值。接下来再在纸上画出数学家所谓的双向矩阵（matrix），其中包括每组行动方案及其结果，并分别标示该结果的发生率与效益。当然，这个矩阵只不过把所有已知讯息表格化，并不能帮你简化过程或汇整资讯。

资料的整合是透过预期效益（expected utility）或预期损失（expected loss）的方式来进行，即把可能结果的发生率加权给分：愈有可能发生的，加权分数愈高；愈不可能发生的愈低。也就是把各结果的加权值乘上它的机率，再加总即为某一决策的预期效益，这个数值可以让你知道该项决策会带来多少好处，所以当然愈高愈好。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



预期是机率乘以价值

这里之所以强调“预期”，是因为任何事件对个体所产生的真正损益皆与其实际发生的机率有关。譬如可以赢得10元的对等赌局中，期待值就是5元，也就是此赌局的市场价值。若一张乐透彩券1%的机会赢得100万美金，则期待值为一美元，也就是它的卖价。一般人下单时的股价反映个人的期待值，即未来获利和再卖出的价格。而这个把机率乘以价值的概念也是大家所熟悉的，稍后亦将指出这是了解赌博策略的最佳途径，决策的期待值也适用相同原理。

就以风靡一时的办公室足球赌局为例谈起。这是种熟悉的简单案例（虽然老板们多半不高兴），它的赌法通常是把当天的足球赛都列出来，让人下注买某队会赢。赌局的全部收入就是各人买球队赢所付的赌金，最后由优胜者平分。这个游戏很单纯，你可能认为只要比对手多了解各球队情况即可，这当然没错，比别人聪明，知道得比别人多，绝对会有帮助，但这个游戏还有点小花样。

大部分的足球赌局都允许下注者选好几队，以“分散风险”，反正顶多是赌金总数增加，有利无害。不过这也表示每个人都必须做两个决策：要买多少支球队，以及买哪些球队赢。这也是一种零和游戏——所有投进赌局的钱全部由优胜者平分。分散下注绝对有利于乐透彩或赛马（这并不是真正的零和游戏——赞助商可大捞一票），买得愈多输得愈快。这跟之前的论点相同：若每项投资都赔钱，就算卖的量再多，也不可能赚钱。但赌足球则正好例外：多买几队，跟自己对赌是有利的。听起来有点违反常理，下面就来看看它是怎么运作的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了简化说明过程，我们假设这天刚好只有一场比赛：红蓝对抗。而且只有你和阿福两个人下注，你们在挑队伍方面都是能手。若这两队实力相当，这几乎是五五波的赌局。阿福用 2 元买红队赢。现在轮到你了，你可以挑红队，也可以选蓝队，或者做更明智的选择。如果你也买红队，那么谁也赢不了谁。红队赢了，两人就平分赌金，每人拿回自己的 2 元；如果蓝队胜了，还是可以拿回 2 元，因为没有获胜者。但若你赌蓝队，那么就可分出胜负，并拿到全部赌金。假设你真的比阿福更了解球队的状况，就可以这样赌，如果不是，再加上两队真的实力相当，则输赢的机会大概一半一半，最后还是势均力敌，所以绝非致富之道。

但如果两队都买，又会有什么结果？现在在全部赌金里你有 4 元，阿福有 2 元，而这 4 元中，一定有 2 元会赢，另外 2 元会输。但就算赢的部分一定有你，又该怎么创造净利呢？

因为这是个对等赌局，所以红队有一半赢的机会。若红队真的赢了，你们一起平分 6 元的赌金，所以在 4 元投资中可以拿回 3 元，另外 1 元则由阿福赚得。

但若蓝队获胜，这还会是个对等赌局吗？你可以收回所有的投资，并赚到阿福的 2 元，做为报酬。也就是有一半机会赚 2 元，一半机会赔 1 元，长时间看，你的赢面还是较大。每玩两次就可以净赚 1 元，以 4 元的投资来说，平均每玩一次，就有 0.5 元的净利。这当然是因为和自己对赌的结果。阿福如果要赢就必须看得很准，猜中的机率约要有 2/3 才行，至于你的准确度就无关紧要，反正两队都押了。如果每周都有一场赌局，而阿福只能猜对一半，那么你的每周平均报酬率就有 12%强，这算是相当不错了。一年内，你的投资会增加到将近 500 元，这就是复利的魔力，而阿福当然早就追上来。如果下注者更多，或比赛队伍增加，赌局就会愈来愈复杂，利润也会下降，不过原则还是不变，分散下注绝对有利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

亲爱的读者请注意，请不要急着把这套“系统”用在足球赌局上浪费金钱，因为我们事前已经假设对手输赢机会各半。所以，能做的不过是丢铜板决定下注对象罢了。如果对方对球队真的很有研究，也经常挑对球队，那么这个系统就一无是处了。这个计算是以机率为基础，但若有人真的能猜中哪一队会赢，就可以轻易击败资讯较少的对手。多年前有一个职业骑士被问及是否曾赌过马，他坦率地答道：“除非有人事先告诉我内定谁赢。”职业摔角也有同样情形。我们学到宝贵的一课：如果对手知道得比你多，千万别赌。

设定目标，见好就收

另外再用一个简单的例子来汇整分析这些原则：你该把储蓄投资在风险低的债券或存在银行，还是干脆上赌城一赌？这就需要决策了。首先，你必须对机率略知一二，再评估各种后果，并决定个人目标，然后在立即满足或未来展望之间做取舍。

假设你手边有 1000 美金，又刚好住在闹区，巷口有家银行，对街有一间赌场。银行的利率是 5%；赌场里的轮盘游戏也蛮吸引你的。美国典型的轮盘有 38 个洞，其中 18 个是红色，18 个是黑色。小球滚到红、黑洞的机会一样，不过并不完全是对等赌局，因为小球进每个红、黑洞的机率都是 18/38，约相当于 0.4737。所以不论赌红或黑，获胜的机率都很低，比赌骰子的 0.4929 还小。换句话说，赌骰子比轮盘更容易赢钱，到第十九章会再详谈。

首先，你必须设定目标，这是决策的最高指导原则。如果打算赌到破产为止，那还有什么问题？因为赌场赢的机率就是比你高了那么一点点，长时间下来你必输无疑，结局只有一个：一穷二白、欲哭无泪。至于会不会因此学聪明，就得看你自己了。值得玩味的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是，究竟要多少时间才会看到自己悲惨的下场呢？这部分待会儿再讨论。

如果你选银行，那就比较容易分析，你会立刻赔上全部投资，换到本小册子或其他证明文件，表示钱以你的名义由银行保管，当然也可以随时领回，但纵使是银行也有破产的可能，同时钱只要在银行，对你就毫无用处。

这种说法当然是误导。利息会累积，也会忠实地记录下来，可能还是记在那本小册子里，同时自己也知道随时可以取回本金与累积的利息，但放弃立即使用金钱的报偿，比起必输的赌博似乎还是比较好的选择。许多劝世文章谈到，若每天以复利算（现在有电脑的银行都这么做），大约 100 年，投资 1000 美金加上累积的利息，便可增加到 15 万，但也许你会问，这又有什么好处？反正也没有机会享用。取得的时间愈久远，金钱效用愈低，这就是为什么银行要付你利息，才能拿到你的钱（暂时不论通货膨胀的问题，它就像浪潮起伏，改变了一切以货币衡量的事物其表面价值），事实上，除了收入固定或储蓄的人外，它不过是个幻觉。但通货膨胀的经济面功能正是把钱从这些人身边拿走，抢走他们的积蓄来支付其他人的立即需求，反正除此之外，也没有其他合法管道可以让人免费取得财物。若你对这个问题感兴趣，可以好好思索它的道德层面。

 醉鬼的随机漫步

即使如此，长久下来，选银行还是强过赌场，因为赌博的结果一定是破产。不过假设你一直玩下去，要多久时间才会全部输光？这里的游戏规则，也就是数学家所说的“随机漫步”（random-walk）。假想一个醉鬼在断崖边漫步，每一步都有 0.4737

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的机率把他带离断崖，约 0.5263 强的机率把他带向断崖。所以长期来看，他每走一步就会向断崖逼近 0.0526 步（两个机率值之差）。跌下断崖可能要花上好一段时间，但是迟早的事，当然，也可以把断崖换成破产。如果步伐小一点（下小赌注），可能要花的时间更漫长，不过结果仍是确定的。譬如赌场轮盘每 20 转，平均损失则相当于赌金本身。如果轮盘每分钟一转，每次下注 20 元，则 1000 元大概可以撑上个 16 小时，而且在这段时间里，搞不好有时候会赢。

这就是为什么事前必须订出明确目标，并在达到预订目标后立即收手。趁走运的时候停手你还有机会赢，如果坚持赌到最后，结果一定必输无疑。这也是这个问题如此引人入胜的原因。

假设你带着 1000 美元进赌场，并决定赚 1 倍就收手。早期玩骰子有一句名言"我的孩子需要一双新鞋"，就是告诉别人你急需额外的 1000 元买件重要的东西，原先的 1000 元不够，一定要 2000 元才成。你当然很清楚自己极可能会输得一干二净，不过当需求如此殷切时，也就顾不了这么多；而银行对短期需求根本是死路一条，就算以 5%复利计算，也得要 14 年才能让本金加倍，到时孩子早已不需要这双鞋了。那么又该如何在输光前赢到 1000 元，再赶紧收手，把筹码换回现金？人人都知道没有 100%的胜算，但至少可以把机会极大化。

这是个定义明确的数学问题，超过本书讨论范围，所以就直接把答案说出来，另外，醉鬼在断崖边漫步的例子，也适用于此：他从一张板凳和断崖的中间点开始走，希望找出最佳机会，在跌落断崖前安稳地坐在椅子上。这张板凳好比那双新鞋或是其他急需的东西，而断崖呢？跟前面的讨论一样，代表破产。还记得游戏规则是一次得下 20 元，那么标准答案就是在输光前约有 1/200 的机会可以赚得一倍，胜算渺茫，几乎是肯定会输，也就是说为了满足需求而去赌博是很差劲的决策。别忘了，一次只能赌 20 元，不要太贪心。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

 加大注码，挑战机率

但即使在赌场，你也可以有更好的表现。如果一次赌 50 元，进行速度会快一点，也许少了些乐趣，不过将本金加倍的机会就增加到 1/10，比原来高了近 20 倍。为什么？因为达成目标所需的运气不用那么多，而每赌一次，就是跟机率做一次挑战。偶尔机率法则会让你不致一路输下去或赢下去，这是运气。所以靠玩骰子要赢到 100 元，机率大概是 1/4，因此如果真的那么需要钱，你也愿意吸收所有损失（这个机率很大），那这样的机率算是可以接受的。现在应该都很清楚了，如果并非因乐趣，而是急需用钱才赌，最好的就是一次就把 1000 元全押下去。那么胜负大概一分钟以内就可以底定，而赢的机率只稍稍低于 1/2。这比一次赌 20 元的 1/200 好太多了。因此，醉鬼应该闭上眼睛，随便指个方向大步一跃，大概有稍高于 1/2 的机会掉下断崖，但比起他随性漫步，注定会掉下断崖要好的多。何况他还有机会可以安稳地坐在板凳上。

当然如果赌博只是为了好玩，最好一次只押一点点，虽然到头来一样会输光，不过得等上好一阵子，而你一定会玩得很愉快（赌场的赌徒看起来似乎并不快乐，不过这是另一回事）。如果你赌博是想大发利市，而且也愿意吸收损失，那么就押棒球小联盟。吉卜林（Kipling）的一首诗里有这么一段：“如果把赢来的钱累积起来，孤注一掷……”。

不过，为什么在肯定了赌博绝对是下下之策之后，仍然建议阁下去赌场一搏而非存在银行里呢？这都是因为效用概念的缘故。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

十赌九输还照买乐透

上一章强调过金钱的效用和总数不见得相等。因为在多数情况下，大部分人都会觉得输钱的痛苦此赢钱更深，所以，他们根本不应该玩对等赌局。但当需求十分迫切（即孩子的一双鞋），就会让赢钱的机率比输钱的可能性具更高的价值（且不论道德问题），此时，他们最正确的决策就是去赌博，即使有预期净损失也无所谓。适当的评估金钱效益或其他事物，都可以改变原决策。

这也是人们买乐透的原因，乐透近来逐渐取代令人讨厌的税金，成为国家收入的来源。由此可以看出，乐透的收入比付出要多，也就是平均一般人，特别是买乐透的人多半是输钱。所有的数学家（注意，用到“所有”这个字眼的句子通常都有问题）皆不建议买乐透，不过一般人还是照买不误，把 10 赌 9 输的教训完全抛到九霄云外。不过，他们也未必全然无知。

一位名工程师，也是笔者好友，在一场演讲中明确点出，他承认曾经在回家路上的迷你超市添购日用品时，用找的零钱买了乐透券。回想起来他的辩解大概是这样：“赢 100 万可以完全改变我的生活型态，输几块钱却毫无影响。”他其实是在为钱的效益下定义，并强调赢的效益远大于输的效益。可惜他忘了考虑微乎其微的中奖机率，这点很可能会扭转决策方向。许多买乐透的人也有同样下意识地评估，并自我安慰：总有人会赢嘛。但在这种逆效用的情形下，即使已将机率纳入考量，还是可能导致赌博的自卫决策。不过作者自己是从不用找零买乐透。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

衡量效益，再做决策

本章最后再对个人决策的最适策略做一个谨慎结论。假设可能行动为 a、b、c，可能结果 A、B、C，每一个组合都有一个机率，如果没有发生的可能，机率就为零，例如决定不结婚就不会离婚。同时还需要评估不同结果的效益，不管怎么评估都可以，再直接把它归到 A、B、C。对决策而言，最重要的就是可能结果的效益，而非结果的内容。由此得出下表：

	A=17	B=9	C=15	
a	5	3	7	217
b	4	2	9	221
c	4	6	5	197

先跳过表格右边及上方的部分，表格内以随机数字填满矩阵，代表不同行动所产生结果的机率。注意这里的机率与真的机率值不同，因为它们没有被转变成 0 到 1 之间的数字，这里只想比较不同行动方案，所以将重点放在方案间的相对排名，但已事先设定使每一横排数字加起来总相等，所以左列各行动方案的发生率都一样。但若是处理真的机率，这一点就不需费心，自然产生，因为机率是指某件事发生的可能性，其总和必为一。

这里还缺少的是每项结果的效益，即人们对某结果的渴望和逃避程度的评量，如果害怕某项结果的发生，就给它负数。假设 A 的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

效益是 17，B 是 9，C 是 15，即表格上方的数字，则对 A 的偏好稍高于 C，远超过 B。

预期效益就是把机率乘上个别效用，表格右方数字即为个别预期效益横向相加的结果。故 a 行动的总报酬是 217，b 是 221，c 则以 197 落后。因此最好的决策是 b，但只比 a 好上一点点。虽然 b 方案造成 C 的机率高于 A，而你又偏好 A，不过因为它让你最不喜欢的 B 发生率很低，所以 b 还有最高效益。

好了，大概就是这么回事，但人们不太可能用这么烦琐的过程来做决策。只要记得基本原理，长期而言，也可以做出比较好的决策。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6 稳定性：社会岛

所谓的稳定性是指决策过程在经过一段时间后会趋于安定，而不是持续变动不已。大家都认识一些犹豫不决的人，但有时在决策过程中，就算决策者技巧高明，也无法得出任何结论。

到目前为止，我们都认为透过系统化的过程，列出行动方案、结果、机率、偏好、效用等，就可以做出最佳的长期决策。先评估各种结果的预期效益，最后只要汇集资料、排序就可以选择了。一旦将各个项目排序后，总会有一项名列第一，另外，再对每个预期效益评分，数字一出来高下立判，所以便不难挑选最佳决策。

但假设你碰到第四章提过的不一致现象：走进一家最喜爱的冰淇淋店（你对冰淇淋嗜吃成性），店里有传统的香草、巧克力、草莓 3 种口味，你既不忠于某种口味，又是个犹豫不决的人，过重的体重更是萦绕在你心怀。你想买个 3 球，每种口味各 1 球，但自制力告诉你只能买 1 球。如果你喜欢香草胜过巧克力、喜欢巧克力胜过草莓，这就还好。问题是如果要你在香草和草莓之间选择一样，偏偏你又比较喜欢草莓，就会有决策上的困扰，这是因为两两比较时，注重的是不同口味的特色。所以问题很清楚：不管选择是什么，都有另一个是你更喜欢的。在这种情况下如果没有其他资讯，是不可能做出理性且有系统的决策。于是，在点冰淇淋时，这种不确定选择会让你困窘不堪，先点巧克力，马上又改口："等等，我还是比较喜欢香草口味"；店员边舀起香草冰淇淋，你又看着各种口味，"对不起，我想还是草莓好了"。就这样周而复始，最后你将被丢出店外，一球冰淇淋也买不到。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当然了，你也可以采用过去一贯的做法，强迫自己给3种口味打分数，再选分数最高的。因为你绝不可能给香草的分数高过巧克力，给巧克力高过草莓，回过头来又给草莓高过香草的分数。数学上绝不容许这样的事，只有当你无法将偏好排序才会发生问题。也就是决策过程的不稳定性，这种情形在日常生活中层出不穷。

所谓稳定性是指一个过程（本书为决策过程）在经过一段时间后会趋于安定，而不是持续变动不止。大家都认识一些犹豫不决的人，但有时在决策过程中，就算决策者技巧高明，也无法得出任何结论。这就是本章的重点。

用一个例子来扩大讨论这个问题，假设有许多人参与决策，彼此的决策又互相冲突，参与者必须严格遵守游戏规则，没有任何人拥有绝对的决策权。它无法说明决策过程，却可以解释不稳定性。作者是在努思（Donald Knuth）精彩的系列演讲中听到这个例子的。

 不再变动的社会岛

它跟第二章的情况不同，这里没有未婚女士及100名热烈的追求者，而是一群住在遥远热带小岛的已婚男女（单身的不行）。暂且称第一对夫妇为艾尔与艾丽，第二对为巴布与巴娜。我们可以用这个方法继为其他夫妇命名。当然这都是虚构的，只是为了方便说明重点。不过话说回来，这该是个多棒的小岛！

游戏规则有点特别，也有点熟悉：假设所有夫妇长期住在岛上，彼此相当熟悉。每位妻子都有一张秘密的偏好表，将所有丈夫从最喜欢的排到最不喜欢的；丈夫们也有一张秘密偏好表，将老婆排序。这是一个拥有无限幻想的世界，不仅如此，每位妻子的偏好

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表上，未必把自己的老公列在第一位；男士们也一样（这种情况在真实世界里并非不可能）。那么，除了助长挫折感外，还可以做什么？游戏规则给他们一个纾解不满的管道，也就是如果艾尔喜欢巴娜胜过老婆艾丽，而巴娜也喜欢艾尔胜过老公巴布，那么艾尔和巴娜就可以和自己的配偶说再见，重组幸福美满的家庭；但因这里不允许单身，所以那对郁卒的男女巴布和艾丽只好勉强凑成一对，这就是游戏规则，现在让我们看看有哪些可能性。

首先，根据先前设计的情境与状况，用下表来表示四人的偏好：

艾尔	艾丽	巴布	巴娜
巴娜	艾尔	巴娜	艾尔
艾丽	巴布	艾丽	巴布

表中每一直排下面的两个名字为个人偏好。这里就偷懒一下，假设同性者偏好都一样：艾尔和巴娜是大家的最爱，艾丽和巴布则不讨喜。在真实世界里，这也是常有的事——有的人天生就是白马王子或白雪公主（要怪就怪电视吧）。在这个岛上，弱势一方的想法不具任何影响力。在艾尔和巴娜进行交换后，游戏结束，剩下巴布和艾丽彼此慰藉，结果如下表所示：

这个社会不会再有变动，艾尔和巴娜从此过着幸福快乐的生活，即使对巴布和艾丽不公平也无所谓（别忘了，这不过是个游戏）。虽然巴布和艾丽都宁可选择他人，但由于艾尔和巴娜不愿意再进行交换，所以也就无计可施，一个巴掌拍不响，至少在这里是如此。从此，这个小社会就达成稳定。因此，只要是两对夫妇，透

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

艾尔	巴娜	巴布	艾丽
巴娜	艾尔	巴娜	艾尔
艾丽	巴布	艾丽	巴布

过上述过程一定可以达到稳定的状态。虽然并不代表所有人都很幸福，但规定一定要有某对男女同意弃各自伴侣而去，才可能有所变动。同样地，这又跟现实生活不谋而合。值得注意的是，在配偶交换前有两人是和自己喜欢的对象在一起，交换后也有两人和心仪的对象结合。虽然快乐的人前后不一，但整体而言，交换过程并没有产生任何社会净利或净损。唯一不同的是，现在这个社会所有的幸福全集中在一个家庭里，对追求社会安定的人这未尝不是另一种选择。



排列组合与稳定性

但若有两对以上的夫妻，如 3 对、4 对或更多，情况又如何？这一来，由于每人各有不同的排列方式，偏好表及婚姻的组合就有许许多多可能性了。这也可以发展成派对里的游戏，大家分别写下自己的秘密偏好表。不过这个游戏大概很难流行，想想看如果你的另一半在聚会的时候公开她的偏好表，你的名字垫后面，那对自尊心有多大的伤害。经过许多案例的检核，详细分析后发现，不管参与的人数多寡，偏好表如何，我们总是可以找到一个稳定状态，但不一定能透过配偶交换的程序来达成。假设再加上卡里和卡萝，共有 3 对夫妇，另外在设计上动点手脚，偏好表如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

艾尔	艾丽	巴布	巴娜	卡里	卡萝
巴娜	艾尔	巴娜	卡里	艾丽	巴布
艾丽	卡里	艾丽	艾尔	巴娜	卡里
卡萝	巴布	卡萝	巴布	卡萝	艾尔

依序看来，首先巴娜会跟艾尔配成一对，因为她喜欢艾尔胜过巴布，而艾尔也喜欢她胜过艾丽；下一步巴娜应会继续进行交换以和卡里结合，因为卡里喜欢巴娜胜过卡罗，而且他也是巴娜的上选。这时，艾丽因为和下选巴布在一起，所以也会继续交换，选择卡里，刚好卡里认为艾丽是他的最爱，到最后，艾丽又回到丈夫艾尔的身边，因为他才是艾丽的最爱。当然，每位男士也追求和最爱的人在一起。

不过问题出现了：经过纷纷嚷嚷交来换去的过程后，一切又回到起点，整个循环得从头开始，永不休止。虽然这群人的确可以找到某种稳定的安排(如果一定要知道，就自己找吧)，但是以这种方式是永远不可能的，也就是说这是一个不稳定的社会。

 稳定 V.S.安于现状

虽然不论参与人数及个人偏好，都会有一个稳定的安排（下一段即是如此)，但是往往从某个特定点起头，是不能达成稳定的状况。更何况，它除了稳定性外，也没有其他值得称道之处。值得注意的是，每次交换的结果，社会整体幸福度不变，不同的只是各组之间的分配而已。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

举个极端的例子，不管有多少对加入，假设每个男士都已经跟心仪的对象结合：这就是稳定的安排，因为他们对现况都相当满意，没有任何男性愿意再交换。即使被列在妻子偏好的最末位也不打紧，因为所有女士都找不到不快乐、同时又喜欢她的男士（别管这是怎么发生的，反正品味是会改变的）。游戏规则就和人生一样，必须双方都同意才能结合。所以这虽是稳定的情况，却未必理想。性别互换也可以得到稳定的情形，只不过换成幸福的女士与不幸的男士而已。在两个极端中还有许多其他的稳定安排，但也有不少永不稳定的状况。

暂时谈到这里，当然这个游戏还可以加上约会、订婚等世俗规矩，再玩得更激烈些。而我们所得到的结论，自由社会早就学到的一点：对自己的偏好表了解越深入、使用机会越多，就能使婚姻安排越趋稳定。当然，也不必对这个虚构游戏的结论太过认真，应该要牢记它的中心思想：一群目标相冲突的人在一起，无法确保稳定性的达成。这一点在我们谈到社会选择的时候，也是主要的课题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7囚犯两难

杰瑞与凯思涉嫌犯下重罪而遭逮捕，两人分别被关在囚室中隔离侦讯，检警人员很肯定两人都有罪，但缺乏有利的证据说服陪审团。两位囚犯无法咨询对方的意见，但他们的命运又系于对方的决定上。

这里就用一个古典的例子揭开多人决策的序幕，亦即“囚犯的两难”。它代表某些表面上很单纯，但实际永远无法获得可行结果的案例。在本书的范例里，这是第一次出现决策人不但需要了解自己的处境，还必须揣测对方意图，才能做出最后决定。

杰瑞与凯思涉嫌犯下重罪而遭逮捕，他们两人现在分别被关在囚室中隔离侦讯，警察和检察官很肯定两人都有罪，但缺乏有力的证据说服陪审团（也许他们是从非法搜索或透过窃听得到佐证，但都不能作为呈堂证供，又或是两个嫌疑人在被告知有沉默权前就不小心自爆内幕，再不然就是重要的目击证人突然无端消失）。两人无法碰面，检警人员决定分别跟他们交涉以谋取其自行认罪：纵使你知我知你们罪孽深重，但若两人都在法庭上坚称无罪，完全不合作，我们只好用手头上的既有证据，以较轻的罪名起诉，这样每人肯定得坐 2 年的牢。纵使我们会忿忿不平，但还是会尽一切可能定你们的罪，即使关个 2 年都好。

但若你们两人都俯首认罪，那么大概会被判 5 年徒刑，这对你们的滔天罪行而言已是相当宽厚了，当然比 2 年的刑期是要来得重些。

不过，告诉你们一个好消息，如果你们其中之一能认罪并在法庭上作证，而另一个却还坚持自己无罪的话，认罪的人被拘禁 30 天后就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可以恢复自由之身，因为虽然我们很感激他的合作，也不能当场释放嘛！同时会严惩另一个不知悔改的罪犯，判他 10 年监禁。这就是交换条件，接不接受就看你了。

囚犯的选择

两位囚犯无法咨询对方的意见，但他们的命运又系于对方的决定上。先来揣测杰瑞的处境，如果他们团结一致，坚称自己无罪，那么只需服 2 年徒刑，这当然比 5 年好得多，但得两个人合作才行。万一凯思那个窝囊废认罪了，那自己岂不是得白白赔上 10 年，眼睁睁看他没事走人，这多划不来。所以，也许杰瑞应该认罪，这样的话，如果凯思坚不认罪，那杰瑞被拘禁 30 天就可重获自由，如果凯思认罪，那就得关个 5 年。这个结果当然比两个人都死不认罪只关 2 年来得惨，不过总比凯思背叛，被关上 10 年要强得多。所以对杰瑞来说，认罪，刑期就是 30 天或 5 年；如果不认罪，就可能是 2 年或 10 年，完全视凯思的选择而定。他到底该怎么办？

下表就是杰瑞和凯思分别面临的监禁年数：

		杰瑞	
		认罪	不认罪
凯思	认罪	5 年，5 年	10 年，30 天
	不认罪	30 天，10 年	2 年，2 年

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

杰瑞读过决策方面的书，画了这个表，再仔细思考对策，突然之间，他发现其实最佳决策根本不必留待凯思决定。如果在凯思认罪的情况下，杰瑞也认罪就会被判 5 年，如果不认罪，那就是 10 年；如果凯思不认罪，杰瑞认罪就会被关 30 天，不认罪就是 2 年。所以不管凯思的选择是什么，杰瑞的最佳决策就是认罪。

这也正是凯思的想法，不论杰瑞决定怎样，凯思的最佳决策也是认罪。

合则两利，分则两害？

但这又代表什么？每个囚犯都详细分析所有的可行方案，并以自我利益出发做出最佳决策，不管对方如何决定都应该认罪。如此一来，他们两人都会被关 5 年，法律上称为坦白从宽。没错，如果你看上表，就知道他们两人若有机会事先讨论，并以共同而非自我利益出发，其实可以做出更好的决策，如果双方都坚持不认罪（先不谈这里的道德问题），那么只会被判 2 年，而不是 5 年。

精研赛局理论的学者认为，在竞争的情况下，如果其中一人发现自己的最佳决策跟对方无关，则可以称之为优势策略（dominantstrategy）。上述的例子就是竞赛双方都有一个优势策略，但若能彼此合作，反而可以做出更好的决策。虽然看起来有点自我矛盾，其实不然，一旦双方决策彼此相关，选择的可能性就增加了。

承诺 V.S.背叛

若深究到弊端的问题，情况就更复杂了。假设杰瑞和凯思在狱

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

方层层管制之下还是找出联络方法，也许是敲打墙壁，也许是收买狱卒，如此一来，他们两人便可串供，无论如何都坚不认罪。不过话说回来，就算达成这个共识，最符合自身利益的，还是在最后一刻偷偷认罪，希望有机会减刑到 30 天，所以他们必须彼此信任，才可能冒险相信对方会信守承诺。这跟敌对两国决定签署限武协定一样：不守承诺的国家反而有利。许多国家经过惨痛教训才学乖，有些国家始终学不会，不过物竞天择，这类国家会逐渐消失。

其实另有一个更精密的“社会版”两难选择，牵涉的不只两个人，这个例子出现于哈定（Garrett Hardin）1968 年的名著《众生的悲剧》（*Tragedy of the Commons*）中。他借用一群牧人依赖同一片牧草来饲养牲畜以诠释这个困境。如果每个牧人都从自我利益出发，想尽可能扩张自己的放牧范围，悲剧就会降临。如果大家都同意在限定范围内放牧，则不守信用的人可能因此致富。同理可引申到地球人口过剩的问题。

自我与群体利益相冲突的问题由来已久，截至目前也还没有解决之道。即使大家都认为需要兴建公共工程，但个人的最佳利益还是以负担越少越好。这跟违法逃漏税、合法节税的逻辑相同。这也是为什么在民主社会中，只要民众不必自掏腰包，对各项有益于社会的政策都欢迎之至的道理所在。

因犯两难的困境在所难免，唯有共谋才能使两人达成坚不认罪的共识，但在现实生活中，即使如此，天生的自私心也会使这样的共识岌岌可危。现实生活事件或两国签订条约的情况都是一样的道理。亚里斯多德早在几千年前就点出民主的终结是群众治国，他还起了个很棒的名字——ochlocracy，当然是希腊文，因为他可以说得很流利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8 赛局

一只手里藏着1块小石子，双手握拳伸出，让你猜石子的位置；猜对了就赢1块钱，猜错就输给你1块，你会猜哪只手？

到目前为止所说的决策问题都没有出现对手，没有人和自己处于对立的状态。环境和机率本身是没有立场的，根本不在乎我们的输赢。幻想自己身处于一个完全中立的环境，可主宰个人的命运，其实相当不切实际。在人类的历史里，甚或地球形成并有生物产生以来，生命的本质就是物竞天择，优胜劣败。对人类而言，生存竞争已有百万年的历史（当然还得看你对人类的定义），对其他生物来说就更长了。

人类之所以能拥有今日的主宰地位（将来还是可能改变），绝不是因为我们比对手跳得高、跑得快或齿尖爪利，而是因为我们更能适应环境的变迁。当然，因人类祖先出现得太晚，若躬逢其盛，能否幸存于7000万年前那场让恐龙灭绝的大灾难就不得而知。但人类早在石器时代即能利用工具来解决环境与营养上的问题，至于高度技巧的发展就比较缓慢，不过，因生存演化驱力的推动，这种技巧还是慢慢出现。尽管创世论者喋喋不休，在竞争的环境里，演化不但无法避免，还相当有用。

不管你怎么想，最适者还是比较容易存活下来，更重要的是，他们也拥有较大的繁殖机会（繁殖对某些物种是会致命的，但无论如何他们还是得这么做），一旦将最适者的优势拿走，演化势必停止，或因热力学第二定律的作用而退化，不过那是另外的课题了。

长期性格的塑造使幸存者——人类，成为具有竞争力的动物，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

竞赛提供了真实生活的样板，研究竞赛有助于了解与其他参赛者对立时该如何做决策。奇怪的是，这方面的研究，即使是最单纯的竞赛模式“思考对手”，也迟至本世纪前半叶才出现。其中影响深远的著作为 1944 年纽曼（John von Neumann）与摩根史坦（Oskar Morgen stern）的《赛局理论与经济行为》（*Theory of Games and Economic Behavior*），于 1947 年再版后，就有上百个相关研究陆续出笼。

该书作者纽曼早在 20 年代就发表过数篇以此为题的文章，称得上是 20 世纪最杰出的数学家，（作者可不轻易使用“杰出”二字来称赞他人），另一位作者摩根史坦则是著名的经济学家。从结合两个领域的书名可知赛局理论的应用层面极其重要（经济学家一直对赛局理论兴趣强烈）。在这一章中重点将放在两参赛者的零和竞争这个最简单的例子，它不用累赘的细节即可清楚解释一般原则的应用；但当参与人数增加，待解决的问题变多时，决策会更形困难。

 揣测对手的行动

在所有两人对抗的竞赛中，有个最简单的例子，一只手里藏着 1 块小石子，双手握拳，伸向两边，让人猜石子的位置：猜对了就赢 1 块钱，猜错就输给你 1 块。输赢的机率好像一半一半，这就是个零和游戏，不是我赢就是你输；反之亦然。看起来不用任何技巧，只要没有透视眼，也无法事先知道小石子藏在哪只手，那么不管丢铜板或求助算命仙，结果都一样。

但这只是头几次的状况，说得极端点，一旦对方留意到你习惯把石头藏在右手，或者每玩一次就换手，甚至其他显著的特征，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就可以很快猜赢你。同样地，如果你注意到对手老猜左手，或每次都换手猜等等，那么你也可以把他痛宰一顿。如果他完全不露痕迹，那么你最好也小心点不要露出马脚，否则要赢你简直易如反掌。不管对哪一边来说，注意对方无意中显露的习惯动作，都会十分有利。

一段时间后，这样的竞赛对聪明人比较有利。游戏规则虽然简单，但却有相当的挑战性。约莫 40 年前，贝尔电话公司实验室中一位天资过人的数学家，也是信息论创始人香农（Claude Shannon），发明了一个猜测机器来跟真人对决，这个机器成功击败真人，因为人们永远无法隐藏自己的思考模式。

这个游戏的最佳策略就是尽可能找出对手行为的规律，自己则随机出招。简单地说就是一面藏拙，一面利用对手的弱点。所有竞赛游戏都是这样：橄榄球员尽量混合不同的跑位和传球；机智的棒球投手会以快速球配合变化球来封锁对手攻势；桥牌能手也不会每次都唬人。但请注意，如果每次都在出其不意时使出绝招，这也是一种行为规律。假如双方在玩石子游戏时都很成功，不露破绽，那么最后就会打成平手。它的技巧就是尽量利用对手行为的可测性，并尽可能让对方猜不中你的模式。读者尽可试一试，这是个很好的思考游戏。香农的机器连续赢了好多回，最后才输给一位企业总裁，他的思考是相当随机的。从这里你是不是学到了什么？

 杰克与吉儿的选择

现在来玩些真正的游戏！这里也需要一些真实的参与者，就杰克和吉儿吧。这也是零和游戏，只不过这次有比较多选择，布局跟

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上一章杰瑞与凯思类似，但是他们要面对的不再是刑期长短，而是对手的行动。他们两人彼此竞争，不想让对方知道自己的策略，一样没有机会串谋。

内容大致如下，首先将杰克可能的行动以字母 A 到 D 来表示，吉儿的行动则为 E 到 H。吉儿由横排中挑出一排来，杰克也以相同方式选择一直列，再把各人的选择放在弥封袋内交给裁判，由裁判公布结果，每局的胜负由两人挑出的两排交叉产生的数字来决定。

	杰克			
吉儿	A	B	C	D
E	56	32	27	60
F	63	2	19	15
G	2	29	23	38
H	26	10	21	49

每次挑选的数字若是吉儿的获利，就是杰克的损失。上表数字都是随机抽出来的（老实说，也非完全随机，因为作者总会保留操弄数字的权利来强调重点）。双方都看得到这张表，也清楚自己的筹码。这里特别用正数让整个游戏对吉儿有利，照目前看来吉儿决不会输。不过这并不影响结论，更省去处理负数的麻烦。只要将吉儿的获利极大化，杰克的损失极小化即可。为了让游戏更具真实感，不妨假设吉儿得先付费才能参加，所以她希望能用赢来的钱支付这笔费用。另外更设计了一个正方形表格，让每个人都有相同数目的选项，不过这点并非必要，因为在橄榄球赛中，防守与攻击队伍的选项就不尽相同（竞争性的足球运动也是零和竞赛，因为一队的得分就是另一队的失分，最后由得分最多的队伍获胜。不过，有些运动真的有负分，作为处罚之用）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



设想最坏状况的策略

吉儿虽然无法得知杰克的选择，她还是得设法想出最好的策略（杰克也是一样）；此外，两人都无法作弊，因为他们必须同时公开选择。吉儿很可能为了多赢一点而选择 F，并祈祷杰克选 A，这样她就可以顺利拿到最高分 63 分。不过杰克也不是省油的灯，他也有相同的一张表，当然猜得到吉儿的答案，所以决定选 B，让吉儿白费力气只得到 2 分。吉儿考虑到杰克可能看穿自己的想法，也许会保守一点，不论杰克怎么做，她的每一步都是设法将自己的利益极大化。所以，她得先承认杰克是聪明的对手，并有所准备。

首先她可以观察每一横排，也就是自己可能的选择，比较每行最小的数字（代表杰克相对的最佳结果），选择最小数字中最大的一行；即**“最小数极大化”**策略（maximin strategy），吉儿将杰克给她的最小获利极大化。依此逻辑，吉儿会倾向于选择 E，因为该行最小的数字是 27，表示选这一行最差的情况仍高于选其他行，这时候不论杰克怎么选，都无法将吉儿的得分拉到 27 以下，但其他选择却可能因吉儿猜不透杰克的想法而损失惨重。

这显然和谈到机率时，强调要在给定的机率之下，取得最大期待利益截然不同。前面曾提过环境和机率定律是中立的，不轻易改变，不过在这一章里对手的加入扰乱了一切。吉儿要做的就是在杰克可能造成的伤害中，寻找冲击最小的，并尽量将冲击变成最有利的情况。这是很保守的策略，也称为**“设想最坏状况”**（worst-case planning），这种情况在现实生活中屡见不鲜，这种策略并非追求胜利，而是避免失败。如果吉儿的目标正是力求不输，则采用“最小数极大化”策略是明智的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们还没从杰克的角度来看这个游戏，他的目标当然是追求损失极小化，因此极可能采取“**最大数极小化**”策略（minimax strategy），也就是他应该找出每一行中可能得到的最大数字，再挑选其中最小的。所以，他的策略和吉儿刚好互补。杰克尽可能使自己最差的情况变得有利，并且了解吉儿也会选择对她自己有利的方案，不过他必须尽量让吉儿的努力落空。

对杰克来说，各行最大数字中最小的一个就是C栏的27。所以，选C吉儿就无计可施，不论她怎么选都无法让杰克损失超过27。因此为了自己的利益，杰克应保守点，选择C，若吉儿也采取相同策略，则最佳选择为E。最后吉儿费尽心思只拿到27分，这也是她估计最少的得分，而杰克却得到估算的最高分27分，这就称为稳定游戏，也就是说个别游戏者的最佳选择，刚好是最好的状况。即使完全公开对手的行动也是如此，其实根本不需隐瞒双方的选择，因为不论他们事前是否已经知道对手的行动，都不能改善所得结果。

但上面情况是个巧合：吉儿的“最小数极大化”和杰克的“最大数极小化”策略结果刚好一致，都是27分，而双方也无法肯定有其他更好的选择。重点为“确保”，如果其中一人玩得很差，则双方的选择就有许多不同的组合，得到的分数可能更多或更少，毕竟表中最高和最低的数字63和2，都代表可能的选择组合。以27分来说，是在两人都承认对方的聪明才智，能做的最好选择。在这样的游戏中，假设对手很弱，通常并非明智之举，但也有例外。因此，吉儿选择E，杰克选择C是很谨慎的做法。毕竟，这是个稳定的游戏。

 料机敌先，出奇制胜

这还是巧合，是作者精心设计的结果。假设C栏的19和27对

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

调，得第二张表如下：

杰克

吉儿		A	B	C	D
	E	56	32	19	60
	F	63	2	27	15
	G	2	29	23	38
	H	26	10	21	49

这时，杰克仍沿用先前将最大数极小化的想法，还是选 C，期待损失仍为 27 分：同理，吉儿将最小数极大化，仍选 E，但期待获利变成 19。所以两人若用前述方式，这次吉儿的得分变成工 9，而不是 27。这是真实的竞赛，但并未涉及任何自发性的推理程序，所以当吉儿站在杰克的立场思考，发现杰克很可能选择 C，则她就会改选 F；当然，杰克可能看穿吉儿的计谋改选 B，使吉儿落得只得 2 分的下场。回过头来看，如果杰克没看出她的心思，那么她很可能得到 27 分。

当然吉儿也可以假设杰克认为他可以猜透自己的想法，而决定选 B，那么在下一局里，吉儿可以改选回 E，使自己在策略思考上略胜杰克一筹。但杰克当然也会在随后比赛追上来，周而复始。在这样的竞赛游戏里，所有资讯都清楚呈现在表上或棋盘上，重点就在战术与对策的谋划，谋划力强、能事前推演多种可行方案的人，胜算就比较高。这个例子是一步定生死的游戏，所以不需要很好的记忆力。如果换成下棋和三国志等游戏，因其中涉及很多棋步，如果一次想到太多可行的下法，自己反而负担不了，也就无法想出所有可能棋步，但在比赛中可以慢慢占棋王的上风，虽不是每战皆捷，也相去不远。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

别急，讨论还没结束，当然有更好的方法可以赢得不稳定的竞赛，这也是纽曼最大的贡献。

 风险分散提高胜算

从猜石子的游戏中，我们知道采用随机策略，可使对手不能预知你的行动，并取得优势。杰克与吉儿的比赛也不例外，只是其中涉及的数学问题已超过本书范围，所以略过不谈。若稍微把规则改一下，马上可以得到一些概念。如果允许杰克和吉儿不只选一行，分开下注，譬如杰克可以把一半赌注放在 A，另外各押 1/4 给 C 和 D，或随他高兴下注，当然吉儿也适用同样规则，想像他们两人面前有一大堆筹码，就好像轮盘游戏一样。

还是沿用第二张表，现在再来看看吉儿在这个不稳定游戏中的策略，她目前的情况是这样的，如果采用最小数极大化策略，就应该选 E，如果杰克也用最大数极小化策略，则会选 C，结果吉儿只能得到 19 分。其实，若吉儿很肯定杰克会选 C，她就应该挑 F，才能得到 27 分，那么，干脆两个可能性都下注不是更好吗？

如果她为了防止狡猾的杰克得逞，决定把 2/3 的筹码放在 E，另外 1/3 放在 F，这样即使杰克真的选了 C，吉儿还是有 2/3 的赌注赢得 19 分，1/3 得 27 分，总共赢得 21.7 分。这比原来只能拿到 2/3 19 分要好得多。如果杰克想唬她而选 B，那么吉儿就有 2/3 的赌注得到 32 分，1/3 得到 2 分，总和更高，为 22 分。但对纯粹学派统计学者来说，这并不是吉儿的最佳下注法，但也很接近。不过如果真的要找出所谓完美决策，还需要更多的数学技巧。

在整个过程中，杰克也在做白日梦，他当然知道吉儿可以分开下注，所以自己也用分散赌注的方式降低吉儿的获利。他可以采取

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

保守但也是最好的策略，把部分赌注放在C，同时也在B下注，以和吉儿最可能的策略抗衡。其实，杰克如果把赌注都下在同一行应有更好的成绩，不过这就留给读者自己计算！因此，在这类游戏中，不论稳定与否，对每位游戏者都会有某种最佳策略，或是集中火力，或是分开下注，但两者都会导出最后的稳定状态。

混合策略随机选择

这就是两人零和竞赛的中心思想。不管对手如何下注，每位参赛者都有一个最佳的分散赌注策略使自己的获利最大化。把所有的鸡蛋放在一个篮子里孤注一掷，还能有好结果是极少见的。也许说明的不够清楚，但只能点到为止，唯一还要补充的是，放宽规则让参赛者得以分散下注并非绝对必要，如果同一个游戏玩很多次，也会有相同结果。譬如在全部下注时间，吉儿用2/3的次数赌E，其他时间则赌F，并小心地随机下注，长时间下来跟分散下注的结果完全一样。当然这种玩法每次都是一种赌注。而杰克最佳的对策也是随机下注，让吉儿摸不透他的习惯，这种随机选择就是赛局学者所谓的“混合策略”（mixed Strategy）。

多人的零和竞赛则更复杂，这里暂且不提，因为我不想这么快就让读者们决定放弃。不过，大部分原则在谈到多人决策时还是会——出现，其中在三人竞赛中，有一点值得特别注意，稍候在第十六章蓝彻斯特定律里也会再度提起。简单地说，就是两人共谋来对抗第三者，等到第三者被解决后，再处理彼此的问题，这是最好的做法。在某些情况下，这个原则也适用于多人竞赛，更甭提它对人生的启示！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9 吊诡

有位克里特人说:“所有的克里特人都是骗子。”他这句话是真是假?上帝是万能的,那么他能不能举一块他也举不起来的石头?

有个很有趣、很简单的‘吊诡’，至今仍令统计专家与决策理论学者争论不休。

吊诡是指自相矛盾的叙述，但其实真正的吊诡现象绝不存在。理性的决策要靠逻辑，理性思考也不例外，吊诡存在逻辑领域里，主要是挑战人类思考的协调一致性，以确定每个螺丝都配对了螺帽。如果两个论述互相矛盾，就不会同时为真，就像掷一枚铜板，不会同时出现正面，又出现反面。所谓逻辑的内部一致性，就是指不论用什么方法，都无法证明两个叙述处于绝对对立的情况。如果想长智慧，解决自己明显的内部不一致是不二法门。伟大的科学家爱因斯坦（Albert Einstein）曾协助发现了量子力学的理论，但又自觉不完善，故在中年花了很长的时间想找个吊诡论以证明其不具一致性。爱因斯坦失败了，量子力学到今天仍然存在，但当时吊诡确实吸引许多物理界的精英投入研究。至今部分问题仍困扰着科学家们，而那些宣称不感困惑的绝非专家。

 艾毕曼德吊诡

逻辑的吊诡中有个最古老的，也不错的例子，即艾毕曼德吊诡（Epimenides paradox），它是 2500 年前由一个名不见经传的克里特

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人（Cretan）艾毕曼德提出的。他宣称："所有的克里特人都是骗子。"这就是一个典型吊诡。这句话究竟是真是假？如果是真的，那就不能相信说这句话的人，因为他自己就是克里特人，所以不可能为真。那么，难道它是谎言？这么一来，连这个人都是骗子，又怎么能相信他的谎言和对克里特人的批评？

再将这种想法延伸、扩展，大可在本书中插进一句话，请读者不要相信书中的每一句话，当然也包括这一句在内，这是艾毕曼德吊诡的延伸，同时也促使著名的数学家戈戴尔（Kürt Ödel）于1931年创造出革命性的定律。他指出，所有的数学体系都包含一些定律，无法证明，也无法推翻（但这个定律并不是其中之一，因为他已假以证明）。这个说法吓坏了许多数学家，因为长久以来他们一直相信所有的数学定律都可以被证明是真或假，因此绝没有任何问题。这种模棱两可的情况造成极大的震撼，戈戴尔用一个明确的例子来说明，并指出数学的深层意义。

再回到艾毕曼德吊诡。读者这时候可能会想，啊哈，这个狡猾的作者以为可以骗得到我，尽管这个理论已有2500年的历史，但其实它是不存在的。因为艾毕曼德吊诡说所有的克里特人都是骗子，这只能证明说这句话的人本身是个骗子，却不代表没有诚实的克里特人存在。所以结论上这个人说谎，但又如何？

没错，这的确是跳出这个古典吊诡的方法。若再将它修改一下，假使那个人说的是："这句话是谎言。"或者说："我这个克里特人是个骗子。"这么一来，就又绕回原来的困境，因为这两句话有自我包容的特性，这也是该吊诡的核心。或者，你也可以更进一步，试试这么两句话，第一句说第二句是假的，第二句话说第一句是真的。所以，原来的吊诡设计得有点粗糙，但不影响其内涵，而数学中的互相参照，正是戈戴尔的基础。

但是这些都离题了，其实吊诡能使思考模式更细腻。这里有个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

决策理论的吊诡，和上一章的情节类似，但别以为很容易解决。

精灵奖赏的两难

现在有两个人，小毕与小酷，正在花园里一边喝着美酒，一边讨论关于精灵的神话。突然，有个精灵被他们的对话吸引，现身在矮树叶后偷听，不一会儿开始对谈话内容的深度感到惊讶，于是便决定给这两个人一点奖赏，但他舍弃传统的三个愿望，决定实际一点，写了两张支票（这个精灵在瑞士银行有个存款户头），再把两张支票洗牌，分别放入两个信封，密封起来。以随机的方式将信封分给小毕和小酷，然后一如往常，精灵随着一缕轻烟消失无踪。根据精灵透露，这两张支票金额不同，其中一张是另一张的两倍。但是他始终未曾透露这两张支票的价值。

在精灵消失后，两个人拆开信封，偷看自己拿到的那张支票，同时心理忖度着，自己到底拿到面额高的？还是面额低的？

小毕心想：这是笔意外之财，我拿到的数额已经够了，如果这是那张大面额的支票，小酷就只有我的一半；不过，他也可能很走运，拿到面额较大的支票。再回顾整个过程，精灵是先把支票写好，密封之后才随机发给我们，因此这是一个对等赌局，两人拿到大面额的机率是一半一半。所以也许我应该跟小酷谈个交易，互相交换。既然我赢得一倍金额和损失一半金额的机率都是50%，则仍有期待净利（如果你有10元，有人要跟你赌，并让你丢铜板，赢了可以多得10元，输了损失5元，那么你应该立刻接受，并为自己对机率的了解感到高兴。暂且把第四章里的金钱效用问题抛到脑后）。根据决策原则，小毕认为这对他相当有利，便决定和小酷交换。即使小毕没有拆开信封也可以做出相同决定，因为支票的面额并不影响整

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个思考逻辑。

小酷以同样的方式思考后，也认为与小毕进行交易对自己较有利，于是当小毕一提出交换的建议，小酷马上欣然允诺。两人的情况完全一样，都认为自己能遵从一定的逻辑推理规范。那么，有没有可能两人同时都是对的呢？毕竟这是个零和游戏，小毕赢就等于小酷输，反之亦然，既然不能双赢，就一定有人是错的？但这两人不都是经过缜密逻辑思考？在竞赛中，双方都认为自己会赢，这在逻辑上当然站得住脚，在运动场上、恋爱或战争的情境里也都很常见。但在这个例子里，竞赛双方都很理性，这也就是吊诡的所在。

现在来看看结果，不过在继续读下去前请先动脑想想。你可以喝杯茶、抱抱小孩或好朋友，因为关于这个主题，就连学术期刊都刊登不少错误的文章，所以更值得仔细探讨。

 逻辑中隐藏陷阱

小毕和小酷两人都犯了一个首要的错误，以为中大奖的机率在拆开信封以前或之后完全没有两样。由于精灵在分信之前充分洗过牌，因此两人在拆开信封前得大奖的机率确实是一半一半，但当两人看过内容后，实在没有道理假设他们仍认为自己拿到小额支票的机率还是 50%。

这么说吧，不论精灵的奖金是多少，1000 元也好，10 亿元也罢，他先把奖金分成不等的两份，再充分洗过，小毕拿到任何一个信封的机会都是 50%，到此都没有问题。不过在两人拆开信封查看后，情况就完全改观。

别忘了，小毕和小酷对精灵在瑞士银行存款的数字完全没有概念，这也是瑞士银行的最高机密，更不清楚精灵究竟有多慷慨，他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对这点也挺保密，两人唯一的资讯是自己手中信封的金额。

所以如果小毕打开信封并发现自己拿到10万元，就可以推论总奖金只有两种可能：如果小酷拿到5万，总数就是15万；如果小酷拿到20万，总数就是30万，而他分到小包的。因此小毕要算的机率不是究竟自己拿到的是大包还小包（在信封发放前，机会应该是一半一半），而是究竟精灵给的是15万还是30万，这可就是完全不同的选择了。小毕不应该还相信两者出现机率各是50%。如果他认为精灵的财力或慷慨程度有限，那么他应该设想最坏的状况：精灵给的是15万，自己已得到较大笔的奖金，所以不该交换，这个结论跟他一开始的想法正好相反。

当然，小毕也可以假设精灵非常富有，送出个15万、30万根本不算什么。因此，两种情况都有可能，所以结论和先前想法一致，他应该交换。重点是小毕不能不顾手中拿的是百万还是更多，而做相同的假设，因为这里谈的是机率，它的基本原则为所有可能选择方案的机率值加起来一定要等于1，不论是小毕、小酷，还是精灵都不能改变这一点。所以不论金额多少，假设机率都一样，则其加总结果绝不会等于1。因此，小毕和小酷如果要做出理性决策，就必须估计精灵的财富到底有多少、奖金总额又有多高：而谁根据手中的金额把奖金总额估算得越精确，就越可能做出是否交换的最佳决策。至于手中拿到小额奖金的人会比较倾向交换，这本来就是很合理的。

但其中一人是否能完全猜对呢？大概不能吧，因为他们对精灵的银行存款及慷慨程度了解有限。但有什么关系？就像现实生活里，猜得愈准的人，决策就做得愈好。而之前声称信封分发的机率一样其实也有点误导，因为这是以错误的两组选择在做比较：这只是为了扰乱视听。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

事前机率 V.S.事后机率

由此上了重要的一课，谈机率时一定要弄清楚比较的选择方案究竟是什么。在小毕和小酷拿到信封前，他们拿到大额奖金的机率确实是各半，一旦信封发下来，原来的方案就消失，这时再谈既定事物的机率完全没有意义，也就是机率会随事件的发展、选择的改变或消失等而有所不同：在信封发下来后，应该考虑的方案机率就不再是谁拿到哪一个，而是精灵究竟给了多少。

所以呢，根本没有所谓的吊诡存在。重点是，一般人很容易把一组选择方案的事前（priori）机率误以为是其他方案的事后（posteriori）机率，两者根本风马牛不相及。就像赛马开闸后，马匹风驰电掣向终点进发，这时下注站绝对不会允许你加注。这实在太明显，作者甚至不好意思再谈，但它却是本章的吊诡根源所在。所以还是得留意点，因为这是误用机率的情形中最常见到的。机率是指某一事件相对于其他可能事件的发生机会，因此必须同时了解两者才能正确使用机率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

10 排名

身为教授，你得决定把奖学金给哪位学生，这时该如何选择？是得第一名票数多者当选，还是多数人心目中较好的候选人该脱颖而出？

先前提到的案例多是强调给每项决策结果一个特定价值，如果能做到当然最好，但这是不切实际也不可能的，甚至在某些情况下，根本不必要。当资源有限时，如果必须在买游艇和送小孩上大学中2选1，你无须运用缜密的分析，就知道应该做什么样的决定。有时光是个人偏好就足以做出决策，像是决定约会对象、选择一本书、从冰箱抓点零食解馋等，都只需要偏好即可。因此，不同方案间的选择取决于个人偏好，就是排序。

选举也是采用这种方法，选民只要决定自己比较喜欢哪位候选人就好了。有时角逐者众，或采用复杂的比例代表制，单纯的偏好表并不能提供足够的讯息，不过就算在美国也很少用到这么多资讯，下一章会再详谈选举的问题。我们只关心选民是否喜欢某甲胜过某乙，从不过问强度有多少，所以一个冷漠的选民和一个忠实支持者的票，具有同等效力，有时民调会征询选民对某项政见的看法，并根据强度加权计分，但在选战中则不可能。单一投票制里，只是把得票数加起来，不管领先者是否险胜，只要有优胜者就达到选举的目的。因此，激情的少数能在革命或暴动中击败沉默多数，在选举时反而不可能，当然胜选者都宣称自己有民意基础，甭管基础多薄弱，或用什么卑鄙手段获取。

如果偏好只关乎个人品味或判断力，就很难继续讨论下去。乔治·威尔（George Will）曾经宣称喜欢芝加哥小熊队（Chicago Cubs）胜过洛杉矶道奇队（Los Angeles Dodgers），很多人都觉得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他冥顽不灵，却无法争辩，毕竟人各有志。了解个人偏好只需问对问题即可，但团体偏好就不那么容易了，这就是社会选择（包括选举）的内涵与本质所在。

前面谈过偏好或排名不一致时选择冰淇淋口味的问题，但它并非不理性，也许只是因为在两两比较时用了不同的标准，但的确会让决策过程更复杂。甚至当个别决策人，如选民、委员会成员等，各有各的偏好表，且具有个别一致性，一旦要将这些偏好表汇整成团体偏好表，还是会产生问题。



团体偏好的问题

本章将讨论两个主题，分别是排名与康朵赛特（Condorcet）问题。前者探讨如何将个人排名变成团体排名，后者则说明即使团体个别成员的偏好具一致性，并不能保证其团体排名也具一致性。读者们很快就会知道这一点相当重要。为了方便说明，这里不列出选择方案的内容，而把焦点放在进行排名工作的个人或团体。

如果各位在大学任教，大家最感困扰的问题之一，便是从学生当中挑选获奖人，如奖学金该颁给谁这样的问题。可能好几位学生的成绩相当不错，都有资格拿到这笔奖学金，教授的任务则是从中挑选得奖人。但要给这些学生排名又很不容易，因为学生的程度不能单由课堂得分高低来决定（有些学生会专挑容易的科目），也不能光看上课的表现，（有些学生就是很会拍老师的马屁）。所以教授们必须从各项蛛丝马迹，评估学生真正的素质和潜力，因此在排名时应考虑所有线索，但它们大部分又很难追踪。

因此，除了请老师们依主观标准来排序外，实在没有其他选择。据此再用较合理的方式从个别排名中选出得奖人。每位教员的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

排序当然具有个别一致性，没有排名会循环，但即使以合理的方式去整合个人理性的排序名单，是不是一定能产生合理的结果？当然，这还用说！

一位19世纪的英国教士兼数学家查尔斯•道奇森牧师（Charles Lutwidge Dodgson）曾写过一系列的文章探讨这个主题，大多数人比较熟悉他的笔名路易斯•卡罗（Lewis Carroll），也就是《爱丽丝梦游仙境》的作者。他研究这个问题主要是为他服务的大学选建一座钟塔，这个工作之前是由一个委员会负责的。其后，道奇森的兴趣又延伸到如何选择奖学金得主，就是这里所讨论的例子。当时道奇森只希望能找到一种公平清楚的方法来完成这项工作，他了解一致性的问题，但也相信以他的数学技巧，应该可以设计出一套能被普遍接受的投票方法，但到最后，他既震惊又不可置信，发现这个构想简直是缘木求鱼。一般人当然更比不上这位数学大师，所以我们就直接引用他的第一个例子及方法来推演。

 奖该落谁家？

这里共有11位教授、4位候选人，每位投票人根据自己的喜好为学生排名，接着只要像选举一样统计排名第一的票数即可。等会儿会再回头来看整体排名的情形。每位投票人都没有一致性的问题，如果他喜欢a胜过b，喜欢b胜过c，那么他一定喜欢a胜过c，没有什么花样，即真实偏好。因此，最后获胜的就是拥有第一位票最多的候选人，应该没有任何争议。现在假设投票人的偏好表如下，每一列代表一位投票人的偏好，4位候选人分别为a、b、c、d。

根据规则，只需统计排名第一的票数，候选人b有4票，其他都不超过3票。但这却是个可怕的错误，因为由表中可以发现，学

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

a	a	a	b	b	b	b	c	c	c	d
c	c	c	a	a	a	a	a	a	a	a
d	d	d	c	c	c	c	d	d	d	c
b	b	b	d	d	d	d	b	b	b	b

生 b 不是名列第一，就是殿后，换句话说虽然有几位教授支持他，但其他人对他的评价都很低，这个问题应该特别注意。倘若只算排名第一的得票数，就会忽略掉这点。所以必须进一步比较 b 跟其他候选人，看看究竟有多少人真的喜欢他。在两两相较的过程中发现，b 和其他人比起来，都以 7 比 4 落后，这很容易算，因为 11 人当中有 7 位将他排在末位。因此 b 虽然位居第一名的票数最多，但其他候选人其实比较受多数教授的喜爱。不论怎么看，多数人都认为 b 很差劲。因此，实在没有道理让 b 得奖，和道奇森牧师的说法一模一样。所以只统计排名第一的得票数就会流失很多宝贵的资讯。

复选制度因规则制宜

但若将标准放宽，那么哪个候选人比较好？首先来看看 a 这位学生，有 3 位教授将他列为第一，其他则为第二，没有人把他放在第 2 位以下，所以，a 应是大家一致的选择。如果再做一对一的比较，也会发现 a 比其他候选人好，虽然不像 b 那么一面倒。拿 a 和 b 相比较，11 个人里面有 7 票选 a，如果再初选的前两名进行复选（许多国家，以及美国部分州、市也行这样的制度），则 a 很容易获得压倒性的胜利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

即使坚持优胜者必须有绝对多数，或以复赛来分胜负，若忽略第二或第三的人选，仍会出现不公平的现象。以相同的表格为例，a、b 两人进行复赛，假设先前分别投给 c、d 的 4 位教授，现在将选票平均分给 a、b 两个学生，则 b 就拥有绝对多数而获胜；相反的，如果 c、d 的支持者在失望之余，转投给先前的次选，那么 a 就可以因这 4 张票而险胜，因为 b 是他们最不喜欢的。因此，复选制的确提供了初选所缺乏的讯息。

但实际情况通常更糟，别忘了前面假设所有投票人地位相当，把他们的选票混在一起统计，最后结果不变，喜欢 a 胜过 b 的票数一致。换句话说，如果不管投票的人数及身分，投票结果应该只有 6 种可能：a 胜过 b、c 胜过 d 等等。完全不在乎选票在各投票人间如何分配，也就是数学家口中的多对一对应问题。如果想知道在这样的选举中，共有多少可能结果，可以利用第三章的扑克牌局算算看，这里有 11 位不具名的投票者，所以会有 38，121，292 种不同的结果。若唯一关心的仅是其中到底有多少人喜欢 a 胜过 b，那就只有 6 个数字，因为 4 个候选人只有 6 个可能的配对情况。所以像上面的表格可有很多种，就算偏好顺序不变，不同的选举规则，会产生不同的结果。道奇森就举了下面这个例子：

a	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b
c	c	c	c	c	c	c	d	c	c	c
d	d	d	d	d	d	d	a	a	a	a
b	b	b	b	b	b	b	c	d	d	d

这个新表格与前一张的偏好状况完全一样，11 位教授有 10 位喜欢 a 胜过 d 。但由上表看来，不论用什么规则，a 肯定会获胜，而在之前他却是落选的。有趣的是两者都用排名的方式定胜负。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

道奇森牧师用一种常见的方法来解答，就是每次都把得票数最低的候选人淘汰掉，然后进行复赛，周而复始到决出胜负为止。

但他的结论却是，凡是多人多重选项的决策，绝没有任何方法可以真正令人满意。在其论著中，他用了一个特殊的策略来解决这个问题，在这里不多谈，只要记得道奇森真正的贡献是：没有任何策略是有效的就可以了。而且这还是指没有不一致问题的情形！

作者之前答应读者会证明即使在每个成员都一致的情况下，团体决策还是会有不一致的现象，这点在稍后的投票制度，及艾洛的不可能定律（Arrow's impossibility theorem）中更形重要，现在就先浅尝一番。



团体决策的困境

假设现在只有 3 名投票者、3 位候选人，表格如下，再简单不过了。

a	b	c
b	c	a
c	a	b

而在做表格时，就确定 3 位投票人都没有不一致的问题，所以若第一位投票人喜欢 a 胜过 b、b 胜过 c，则必定喜欢 a 胜过 c。每个投票人都具内在一致性，至于个人的偏好就是自家的事了。假设单纯相信众人民主制，所以多数决是唯一标准，偏好是决策的指标。由上表可知，3 位投票人中有 2 位喜欢 a 胜过 b，2 位喜欢 b 胜过 c，另有 2 位则喜欢 c 胜过 a，所以出现了一个循环偏好表，根本

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无法达成决策。由此可知即使在个人决策完全一致的情况下，团体决策还是会出现致命的矛盾现象。

因此投票制的民主实是知易行难，由于排名内部的模棱两可，造成狡猾的候选人有极大的操弄空间，无论什么规则都会造成公平选举遭到扭曲。所有政治演说也常谈到尊重“人民意愿”，却不容易做到。事实上，也几乎不可能决定何者是人民的意愿。通常宣称实行民主制度（前面曾提过，美国从来没有这么说过），远比实际实施民主要容易得多。显然这种决策困境亟待深入探讨。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

11 投票

立法委员常因议事规则而大打出手，令人百思不解。事实上，在同样的选民偏好下，透过游戏规则的改变，政客就可以操弄选举结果，你知道这是怎么回事吗？

上一章所谈到的问题是不是真的适用于“诚实”（honest-to-golly）的政界？1992年美国总统大选，3位主要候选人的民众支持度与实际得票率大约是这样：

候选人	民众支持度（百分比）	实际得票率（百分比）
克林顿 (Bill Clinton)	43%	69%
布什 (George Bush)	38%	31%
斐洛 (Ross Perot)	19%	0%

根据美国宪法规定，克林顿得票率超过2/3当选总统，但与远低于1/2的民众支持度相较，实有天壤之别。相对地，斐洛得到近1/5的民意支持，大选得票数却挂零。这样的条约首次出现在1789年的原始宪法，15年后又加以修订，其内容为得票数过半之候选人即可授予总统一职。但如果候选人中，没有人取得多数票，则另有一套繁杂的程序来收回民众与代表的投票权，杰斐逊（Thomas Jefferson）第一次当选总统就是通过这样的程序。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当然，拟定宪法的前辈们万万没想到，投票代表的个别性（individualization）已随时间逐渐消失，许多州的选票上甚至看不到代表的名字。目前几乎所有的代表都以党团出现，宣示支持该党候选人，而违背誓言的例子也微乎其微。这种现象所导致的直接结果就是，每一州所有代表都投给该州胜选的候选人，而人口众多的州，单靠代表席次就可以颠覆多数小州的选票。至于败选的选民，由于支持的代表已被击败，也就失去对选举结果的影响力（本书写作时，美国只有缅因（Maine）与内布拉斯加（Nebraska）两州没有采行代表须将所有选票投给该党候选人的惯例）。因此就可能发生像1992年的情形，某候选人明明全国民众支持度不及1/2，却得以在大选中获得压倒性胜利。

在美国史上这样的情形共发生了16次之多，通常是因为第三大党在全民投票时吸收掉主要候选人的票数所致。在1992年总统大选中，克林顿只有在马里兰（Mar yland）、纽约（New York），和家乡阿肯色（Arkansas）3州及华盛顿特区获得优胜而已。

虽然草拟宪法的前辈们希望投票代表都有独立的思考，不要被政党牵着鼻子走，但除极少数例外，似乎总是事与愿违。宪法甚至没有规定州代表应以何种方式选出，每州可以自行决定，只要立法规范即可。也就是说，理论上州立法单位也可以把这项工作丢给大学教授、足球队的象征物，或是足球队本身，都不算违宪，别担心，还有最高法院可以不理会事实，裁定这些做法违宪。

这与参众两院的议员选举大不相同，最早宪法明定每一州的众议员必须由该州州民选出（选举一词并未见于原宪法中，但制宪者显然心中有普选的意念）。至于参议员则由该州立法单位选出，立法委员是由各州自行订定办法选出，只要合乎某些标准即可。显然，美国的开国元勋想努力淡化民众直接参与国会成员的选择。而后宪法重新修正，明定参议员必须由民众通过选举直接选出。但就如上

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一章所说，即使用选举的方式，群体决策仍有很大的操作空间。

政府效能 V.S.民众期许

长久以来，政治学家一直希望能找出解决这类决策问题的最佳途径，其中还涉及民众在单一投票中难以表达复杂的期望，以及对有效能政府的需求高过民众的立即渴望等问题（我们都知道有些政府毫无功能可言，问题是我们的政府是不是那样）。宪法最初规定在总统选举中，每位代表有两张票，分别投给两个人，得到多数选票的是总统候选人，第二高票的则是副总统。这种做法乍看之下似乎比完全不顾得票较少的候选人来得公平，但不用多久，大家就发现这样会造成冲突不断、无效能的政府，因此宪法很快进行修正，从1804年的选举至今日现行的制度（里根当总统配上副总统布什，或是总统罗斯福配上副总统胡佛，很难想像吧！）。虽然宪法是由一群伟人所成就的巨著，但最初的设计的确犯了几个错误。

本书花了很大篇幅在谈决策前确定目标的重要性，那么选总统的目标又为何？也许让圣贤替我们明确定义想选择的对象毕竟不明智。《众生的悲剧》（*Tragedy of the Commons*）一书也指出，如果政府仅止于实现民众个人的渴望，即使每个人皆以最理性的自我利益出发，结果只会导致对所有人都不好的决策。这样的公众决策且不论理性与否，仅就私利而言，都是很差的决策（这点在第十四章会再回头讨论）。另外，有许多人必须替一小群人做决策，所以可能得找个能力高于一般人的领导者（天啊，别再说了！）。因此，所有的现代民主制度都包含某种形式的代表制，反而使决策者与选择决策者的大众隔绝开来。在快速即时的媒体时代，美国宪法所要达到的某种程度的隔绝，已逐渐瓦解，这是个不祥的预兆。民意代表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

很仰赖民调来了解选民的需求，以避免招惹潜在选民的不满。而民众选择政府的同时，也就决定政府的决策品质。这些艰涩的问题，稍后再进一步讨论。

效能与民意，孰重？

在此提供一则小故事来说明这种两难的状况：几年前笔者参加一个在维也纳举行的会议，会中我曾经历了顿悟的感觉，要不是这个经验，那回的会议简直乏善可陈。会议地点是在泰瑞莎女皇（Empress Maria Theresa）的御用宫殿。当我静静坐在宽敞美丽的大厅里，环视着富丽堂皇的建筑结构及周遭环境，突然之间领悟到，不论在哪个国家，雄伟的建筑都不可能在现代完成。因为，就算建筑本身具备美学上的高度价值，在现代民主决策过程中，绝不会进行这样的大型工程，更别谈漫长工期所需的支持。即使是道路、水坝、桥梁这类实用的工程也遭遇同样的问题。但一个够文明的社会应该懂得挹注少许社会资源在文化与美学的事务上。

现代社会中，不论是美国或其他地区，都有太多方法可以阻断事务的进行，却没有足够的方法来推动事务的发展。但就作者记忆所及，这种说法至少在 40 年前是错的。举例来说，如果到今天才有人提议铺设州际高速公路，那绝不可能成功。因为结果一定是支持者永远强不过、多不过反对者。古代的法老王有绝对权威，花上数十年，甚至更长的时间来建造金字塔；罗马教会的权势，使它可以用好几代的光阴去盖一座天主教堂；而泰瑞莎身为女皇，她宫殿的由来也就不须多费唇舌解释。大众决策绝不会有任何冒险性，因为在这个大众传播与民调盛行的年代，政治人物若想要保住饭碗（这可是人人梦寐以求的），就不能冒险做出任何不受欢迎的决策。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到末了，满坑满谷的政客充斥在政府机关里。

所以在选择政府官员、立法委员时，所面临的冲突就是目标设定：究竟要一个有效能的政府？它除了领导、远见外，还包括了一些必然不受欢迎的决策；还是选一个能反映大众期望、欲求的体制，只剥夺少数人民权利，却又能表达一般选民的不同意见。两个不同的目标，将会产生不同的选举制度。

 各种投票制度的利弊

目前采用“胜者为王”（winner-take-all）制的最大弊端，就是在选举后将使大部分民众不再具影响力，而少数人就像战败的军队般，只能为下次竞选做准备，影响力亦几乎为零，而他们扮演在野角色时，仍是以下次选举作为出发点。在美国或许还好，人们可以期待下一次的选举；但在其他的国家，一次失利则代表着会有很长一段时间失去影响力，过去、现在如此，未来更是这样，而胜选阵营常在任期结束后仍继续掌权。虽然这种现象尚未发生在美国，但绝不能因此自满，以为绝对不可能出现（甚至“还未发生”这句话本身都值得商榷，毕竟现任国会议员总是有法子连任下去。）

与“胜者为王”相反的选举制度就是以投票比例决定各党代表的席次，以确保政府或民主制度中的立法单位在运作过程中，不会忽视所有人的意见。如果 1992 年斐洛阵营组成政党，且总统候选人的政党比例是由各候选人的实际得票率来计算（这是两个相当大的假设），则比例代表制（proportional representation）的结果会造成国会有 43%民主党、38%共和党及 19%的斐洛党（得对阿根廷的斐洛总统说声抱歉）。而赛局理论的技术准则为结合各少数党击垮最大党，但随着组合的改变，就会产生混乱。许多欧洲国家都采用这样

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的制度，美国部分地区也尝试过，但世界各地的经验显示，有效能的政府需要在不同方案间决策，而高度分散化的团体则很难在影响深远的选择间做出决定。那些大声疾呼多元化可强化社会结构的论调，实在很难从历史上找到佐证。比例代表制虽不会蹂躏少数人的权益，却也不易实践多数人的愿望。不论选择为何，最后都会回归到原来追求的目标上。

 究竟是谁胜选？

即使所谈的不是一个国家，也没有不一致性的现象发生，选举结果还是跟选举规则息息相关。举例来说，阿福、巴勃、凯德 3 人竞选某一公职，而 9 位选民的偏好和下表括弧中的数字是 3 位候选人组合的得票数，也就是有两位选民认为阿福是上选，巴勃次佳，凯德为第三。

(2)	(3)	(4)
阿福	巴勃	凯德
巴勃	阿福	阿福
凯德	凯德	巴勃

在多数决的制度下，只有第一选择的票数有效，因此凯德获得 4 票为胜利者，巴勃、阿福则各得 3 票及 2 票。在这个例子中，很明显多数的人并不喜欢凯德，但他却拥有忠贞选民。这种现象在日常生活中很常见，虽然凯德没有赢得绝对多数，但仍然胜选，这和 1992 年克林顿当选总统的情况相同。

再看看其他的投票制度是怎么处理这个问题。有一种常见的方

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

法是加权计票，也就是名列二、三名的选择也予以加权计分。如第一名 2 分、第二名 1 分、第三名 0 分。这就是所谓的波达规则(Borda's scheme)。在这样的规则之下，阿福得 11 分，反败为胜，而巴勃与凯德皆得 8 分，打成平手。支持阿福优胜的原因是，有 7 个人将他排名在第二位，就像上一章的道奇森案例，虽然认为阿福是最佳人选的人并不多，但他却比凯德得到更多的认同。

另一个常用的制度为偏好投票（preferential voting)，就是要求选民如上表一样，标示出第一、第二的名次。只要候选人拥有绝对多数的第一名选票，即可获胜[选举团(Electoral College)就是采用部分的规则]。如果没有优胜者，就把得到第一名票数最少的人剔除，再将其得票依照选票上的次序，重新分配给其余的候选人。因此，阿福将会最先被淘汰出局，这与前一种制度下，他因认同度高，故脱颖而出的结果有很大的不同。再回到偏好投票下，两张选票就会分给巴勃，使巴勃得票超过凯德而胜选，但在原制度下却只得第二名。这种制度的好处就是考虑阿福的支持者在阿福落选后，他们的第二选择仍有机会胜出。这样不也挺公平吗？

选民的选择不变，3 种不同的投票制，产生 3 位不同的优胜者，这代表了 3 种选举制度目标的歧异。

 认可投票制

当然还有其他的计票法。其中的认可投票制(approval voting）即相当受专家的肯定。在这种制度下，每位选民皆不限票数，可以投给每一个他所喜欢的候选人，但对每一个候选人限投一票。这种制度乍听之下好像不怎么公平，因为在没有限制投票数的情况下，有人可能会投很多票。其实这种想法是错误的。如果你投给每一个候

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

选人，那和没投是一样的。因为每投给一个人，就等于投反对票给其他人，所以多投并没有好处。用这种方式就不需要对候选人排序，只要把认可的名单挑出来即可，所以称之为认可投票制，而胜选者就是获得最多认可票的那一位。

这种制度应用到上述例子，因为资讯实在不多，故假设每个人都投给前二名候选人，也就是前二人当选都可以接受，但绝不可以让最后一名当选。如此一来，阿福将因没有人把他排在最后一位而以 9 票当选，另外两人则分获 5 票与 4 票。故在认可投票制下，其结果与加权投票制是一样的。不过，也不能将其过度的类化，毕竟在 3 位候选人、4 种选举制度下，本来就有可能产生相同结果。

民众的期待

在这个例子里，多数决选出了凯德；加权制由阿福胜选；偏好制在去掉阿福后，巴勃以高票当选；而认可投票制则仍是阿福获胜，虽然选民的认可名单是由猜测而得。那么，究竟谁才是“民众真正的期待”？

信不信由你，在美国许多州和城市，及其他国家的国会选举中，在多位角逐者的情况下，经常采用的选举方式就是上一章里的复选制。就是每个选民只投一票，只有选民心目中排名第一票有效。当没有人得票过半时，则在最高票的两人中再行复选。这种做法是希望留下强的两个候选人，再请选民从中做出选择，看起来很公平，且被广泛采用。

布朗思（Steven Brams）曾经在投票方面做过相当多的研究，现在就来看看其中一例。它也用类似前面提到的表格，共有 17 个投票人、4 位候选人。在此还是沿用上面候选人名字，但情况

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

更混乱些。

(6)	(5)	(4)	(2)
阿福	凯德	巴勃	巴勃
巴勃	阿福	凯德	阿福
凯德	巴勃	阿福	凯德

别忘了这只是张偏好表，在现实世界里，选民可能都投他们最喜欢的人，其他的选择根本不会留下记录。如果是这样子的话，这场选战的结果造成阿福与巴勃同得 6 票平手，凯德惨遭淘汰。由于没有人过半数，故进行复选。其目的是剔除最不受欢迎的候选人，让所有选民在受欢迎的候选人中再做一次决定。假设凯德支持者都很失望，转而投给次选阿福，使阿福以这额外的 5 票取得绝对多数，胜过巴勃。在阿福与巴勃的决战里，复选发挥了功能，阿福是“民众真正的期待”，应该担任这个职务。

英雄成了失败者

再假设第一次选举前，阿福展示了一件英雄行为，如救起一个溺水的小孩，或爬到树上救下一只猫，使巴勃的支持者在最后一分钟决定改投给阿福。如此一来，在第一次投票中，阿福得到 8 票，可惜因为未过半数无法立刻取得胜利：巴勃则因少了 4 票遭到淘汰。在复选里，阿福仍维持 8 票，而凯德则因获得巴勃选民的 4 票后来居上，赢得最后胜利。

这种情况确实令人讶异，也很难以接受，毕竟人们总是希望选举结果多少能反映选民的心声。而阿福如果没有那桩英雄事迹所多带来的几张选票，他早就赢了。如果制度让原来可以选上的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

候选人，因为做了某件吸引更多选票的事而败选，那就荒谬透了。当然，这种情况也许不多见，也根本不应该发生，偏偏这种复选制度无处不在。当然，精明的政客早就学会如何利用这种制度的弱点，而在初选时先支持较弱的对手，等他进入复选再一举歼灭。

 投票制与民主

由此可知，不同选举制度满足的是不同的需求。美国的“胜者为王”制戕害少数人的意见，但有时亦可能戕害多数民意，如 1992 年的美国总统选举。在其他国家普遍实施的比例代表制对领先的候选人不利，且常产生无能、没有效率的政府。专制有利决策的进行，但制衡机制不足，特别是对可怕的决策缺乏防备功能。不过在碰到危机时，有效的领导（*如少几个厨师在厨房里*）可以处理攸关生死的决定，因为即使是无能的将领，都强过群龙无首的局面，这点稍后会再谈到。美国开国元老之所以会让统领军队的华盛顿当总统是因为当时几乎所有的人都信任、敬仰他，这种而崇拜心理近来似乎已不复存在。

虽然现代社会极度强调最大的个人自由和民主规范，亦相当重视全球各地所遭受的资源短缺等问题，但和生存问题一比，就成为次要的考虑。不过，这些问题的重要性超越时空，影响大于投票制度，更不可能在这本简单的决策书中找到解决之道。即使真正解决了投票制的难题，若想要透过它来汲取选民想法，其本身就必须十分清楚明确，而目前的各种投票制度偏偏就欠缺了这个基本条件。

要向民众解释这些问题并不容易，因为他们排斥数学。所以，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到目前为止，所谓理性改革仍是遥不可期。作者也曾尝试跟一群著名工程师所组成的委员会解释这些状况，希望能改善该会的委员选举制度，结果他们睁大了双眼，什么也没做。在本章的最后，作者还是要再次提醒大家，这个课题的重要性，因为这是高层决策的一种。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

12 不可能定律

个别意见真能顺利转换成团体共识？第四者的加入，是否会打乱原本三国鼎立的稳定局面？专制的独裁者是多人多重标准的唯一出路吗？

在第十章里曾讨论多人、多重标准的决策，包括不同意见、不同准则及投票人数众多的情况，并引用道奇森牧师为例来佐证。第十一章更以投票制为主题，进一步探讨相关议题。可能很多人不禁会怀疑，那些状况究竟是不是作者基于某些古怪的原因特意设计出来的？还是个中真有玄机，那些问题情境不过反映其根本缺失？

40 年前，诺贝尔经济学奖得主艾洛教授（Kenneth Arrow）证明了一个伟大的定理，就是一般很熟悉的“不可能定律”（impossibility theorem），将议题提升到更高层次，证实在多人、多重标准的情况下，如果坚持某些简单条件（待会会再详述），那么即使所有条件完全合乎情理，也不可能找到任何以排序为主的明确决策规则。这个定律并不容易了解，否则也不会等上好几个世纪才被发现，并获得诺贝尔奖的肯定。上一章的最后提到，当作者向工程师委员会提出这个想法时，他们的反应好像是被告知得了社会病似的：先否认，而后蛮不在乎，最后质疑传讯人的可靠性。本章的重点将完全放在不可能定律上，希望读者能做出适当的反应。

这个定律适用于下面这种特定却常见的情况：有一群决策者像选民、委员、董事等，名称不重要，都适用本定律，同时还有一些不同的选择方案，或是 3 项或是 4 项，需要小组成员来排序，暂不考虑每个成员间存在的不同原则、智商、偏见等。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在此要稍加说明的是，如果只有两个方案，多数决就可以了，问题出现在手边有两个以上的选择时，每位成员可能是理性的，或是非理性；可能是有原则的，或为达目的不择手段；可能是聪明的，或愚蠢的，我们只要求根据自己的标准来排序。下一步则是从个人排序中决定团体排序，也就是所谓民主的真谛，就像死忠的投票部队和政党党员。在此更不需要真正的民主，所以部分投票人可以比其他人更多张票。像决策小组每天都得面对的选举、奖学金、票选最有价值球员这类情况。做这些决策时，也很少人会抱怨各式各样的选择方式，那么又何必在此大费周折讨论？

 个别排序 V.S.团体排序

艾洛努力寻找最普遍的方法，以满足少数的常识性规范，请记住这里唯一关心的，就是能不能把个别排序变成团体排序和该怎么做而已，公平正义就暂且放在一边。所以只要每个人都把自己的排序表摊在台面上，自然就会形成团体排序表，一切就这么简单。

下面是艾洛所列出的要件：

·各成员皆同意的，在团体中也应该得到同意。所以当每位成员交出来的排序表相同时，则团体的排序表也应该相同。“一致通过”的概念应该不用再争议了吧？

·如果团体排序结果出来后，又发现一个新的选择方案，则之前的排名顺序应该和加入新选择后没有两样。这代表原决策的不变性。也就是说，事后加入的方案不管安插在哪里，应该不会影响到既有的排序，同理可证于去除某项既有选择方案的情形。举例来说，如果团体喜欢菠菜胜于花椰菜，突然

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有人发现西洋花椰菜也有货，这时个人可以把这个选择加到排序表上，但绝不造成团体反过来喜欢花椰菜胜过菠菜的情况。因为个人喜欢或讨厌西洋花椰菜，都影响不了成员对其他蔬菜的偏好。同样地，如果西洋花椰菜本来在排序表中，突然因为缺货而必须从名单中剔除，也不应该影响到菠菜与花椰菜的排名。如果没有合理的系统将个人排序转换成团体排序，一但加入不相关的方案，都会使原来的决策失去效用，因为团体无法考虑到所有因素，若没有这项规范，将永远做不成决策。

· 当团体决定菠菜胜于花椰菜，这时若再加入一位成员，也是喜欢菠菜胜过花椰菜，不管他对其他蔬菜的偏好为何，团体的排序绝不会变成花椰菜第一、菠菜第二。此外，若某个选择方案多得一票，应不会使该方案变得较不受青睐（但在复选一例中出现相反的结果）。同样地，在全体决定菠菜最受欢迎而使某个成员随波逐流，改投菠菜一票，这样的改变也不会让波菜反胜为败。

艾洛的要件就是这么简单，应该没有异议了吧？这些要件对一个合理的决策制度而言相当理性，且明智的多人决策制度皆应该具备这些条件。

艾洛还证实了：如果不对个人排序加以限制，则找不出合理的决策制度。整个证明过程有点复杂，虽然不很烦琐，但也中规中矩，所以暂时跳过，反正这类书籍也多得很。另外还有一个更惊人的事实（至少对本人是如此），就是除了这个领域的专家外，几乎没有人在乎这么一回事，委员、董事、选民还是日复一日照章办事，丝毫没受不理性因素困扰，继续受精通国会把戏的人操弄。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

 艾洛定律 V.S.独裁

所以，首先必须承认自己被操弄了，此外还忽略了一个重点：艾洛的定律其实有个破绽是前面所没有提到的，他的确证明世上没有任何方法可以满足上述3要件，但有个很有趣的例外，因为它有个顶棘手的影射。其实只要把决策权交在一个人手中，即可满足上述要件，表现出一致性。换句话说，在独裁体制中，可有一致性——这时其他人当然可以投票，只不过不算数。如此一来，暧昧关系不再存在，理性制度可重建，至于其历史意义就留待读者自行决定。

问题的根源部分已在1785年康朵赛特的著作中首次提出，这也是第十一章结束时谈到团体决策不一致性的延伸。当参与决策者增加、选择方案增多，排序表可能出现的漏洞也就越多，则原先把个人决策转换成团体决策所做的努力将尽付流水。除了把权力交给独裁者外，也没有其他加权制可以避免这个问题。

 波达规则

在各种方法中，大多数人认为唯一可以解决这种困扰的，就是第十一章简单带过的波达法。只因在谈到这类议题时，它是最常被提出的对策，所以就用了一点篇幅来讨论。只是一般人防卫心较强，不太相信这套方法。在此就利用波达法，候选第一位得1分、第二位得2分……再把得分加起来，由得分最低者获胜。这种方式处处可见。当然，也可以把给分方式倒过来，名次越高，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得分越高，两种方式都可以。方法很简单，也很容易决定胜负。那么艾洛的证明究竟有什么问题，违反了哪个公理，重要吗？这些都是合理的问题。

以第十一章的例子来说，有 7 个投票人，及 a、b、c3 个候选人，下表是候选人排名：

b	b	c	a	b	c	b
a	c	a	c	a	a	a
c	a	b	b	c	b	c

如果用波达法给分，b 得 13 分当选，a 得 14 分排名第二。实际上，若以第一名得票数来看，b 也拥有绝对多数。看起来好像没什么问题，也应该没有人会质疑这次选举结果。

但就在投票前，d 突然宣布参选，他只能算是中庸人选，既非最好，也不致最差，不过由于朋友很多，就像大家的老朋友，举办的聚会往往宾主尽欢，因此每个投票人不忍心把他放在最后，而把他安插在第三顺位，使之前的第三名掉到最后一名。这好像无关紧要，反正 d 也不会赢。但整个表格就变成：

b	b	c	a	b	c	b
a	c	a	c	a	a	a
d	d	d	d	d	d	d
c	a	b	b	c	b	c

 独立事件改变原排序

若再沿用波达法，排序改为一到四名，会使选举结果大不相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同，a 将以 15 分获胜，b 则以 16 分落到第二。所以，这位看起来不起眼，也不可能获胜的 d，竟意外改变前二名 a、b 的得分和优胜名单。这就违反艾洛的第二公理，也就是一旦投票人根据偏好做了选择，团体偏好应据此而生，就算加入一个新的选择，也不应该改变原来团体的偏好顺序。当然，它可以插入任何位置，甚至是第一位，但绝对独立，不能变更现存的顺序。先前也说过，没有这些必要条件就无法做成决策。如果独立的选择方案可以改变既成决策，将使所有赌注毫无意义。

一般人面临这个问题时，迫于现实，通常只好说：反正不会经常发生。其实这类问题的发生机率，会随着衡量标准及选择方案的增加而提高。在投票及奖学金选拔时，常会有 10 个以上的候选人要选择；而在企业的重要决策里，除了相当多的投票人，更有成千成百种的标准，使变化更无穷尽。

这章谈的都是政界与产业界常用的排序系统，或偏好陈述。碰到混沌不明的情况，可以透过给分数，再加以平均来取得排名顺序，就像学校常用的方法。有部分问题已经涵括在前面几章，但像模棱两可（ambiguity）的情境则尚未讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

13 替未来打算

如果有人向你借100元，并承诺未来偿还1000元，是不是一个划算的投资？投资未来比较合理呢，还是赚多少就花多少？这是需求立即满足与未来承诺利益之间的拉锯战，也就是立即与延宕满足的冲突。

选择方案若能直接比较会使决策较容易，就像选择拿好苹果或坏苹果是很容易的，好苹果或好梨子则比较困难；而选择一篮苹果或上腰牛排就更难；更甭谈上腰牛排或一双新鞋的选择。因此，在差异性很大、无法直接比较的项目间做选择，唯一的方式就是利用效用这类常见量表来排序。

这可不只是学术问题。社会之所以强迫人们接受以金钱为衡量各项选择方案的依据，只因为多数人都有固定收入，必须自己付帐单。当然，生命中有很多事物无法用金钱衡量，更何况还有像出去散步或睡个午觉等这类休闲决策。尽管如此，还是可以问：这个活动对自己有什么价值？货币是社会把事物化为可以衡量的普遍工具，使人类得以脱离用稻谷换陶罐以物易物的生活。这个制度似乎相当奏效，不过若拿过去币值与未来相较，情况又会如何？这可是一个新角度。

投资未来比较合理呢，还是该赚多少就花多少？莎士比亚曾说："今天欢乐今天笑，明天如何还未可知。"（Present mirthhath presentlaughter, what's to come is still unsure.）这是饥饿立即满足与未来承诺利益之间的拉锯战，也就是立即与延宕满足或需求的冲突，个人、企业、国家都面临同样的问题。投资学校、整建道路、修理屋顶，还是把钱存下来以备来日不时之需？应该年轻时努力工

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

作，老年再来享乐，还是反其道而行？这些决定并不能单凭直觉，因此才会有那么多的俗语警告人们要替未来多做准备。

这些问题的确很难用直觉来回应。如果第九章的精灵宣布，下周二出现在村庄广场的人，可以选择一张崭新的100元美钞或承诺10年后给付100元的借据。在这样的情况之下，不难猜出一般人的决定是什么。在现实生活已经压得我们喘不过气来的情况下，实在没有力气去想未来会怎么样。诚如莎士比亚所说，未来是不可知的。有个著名的老笑话，还算相当乐观，是卡扬（Omar Khayyam）所写："啊，拿现金吧，别相信信用那一套，不要受到远方隆隆鼓声的影响，谁知道你的储蓄拿不拿得回来，更不知道投资会不会回收。"许多民调指出，多数缴交社会安全基金的人都认为，当几十年后需要用钱时，那笔钱早就不存在了。由于选民总是不管竞选支票能不能兑现，既然这些承诺可以让候选人胜选，且人又是健忘的，再加上任期很长。所以，那些画大饼说要振兴经济的政客们，总是敌不过答应明天每人发笔现金的候选人。

 延宕立即满足

通常给点甜头，像是付利息等，好让人们能将目光放远，以投资报酬来引诱人们把现在就可以满足的需求延宕到未来。如此一来，因为未来可以得到回报，就可以让人比较愿意放弃唾手可得的金钱。就像有人向你借了钱，通常利息是不会多过于必要的激励效果。对一般人大约是每年5%~10%左右就可以让他们放弃立刻使用这笔钱（*也就是立即的满足*）。此外，利率的高低亦和风险有关；无风险的投资利率都很低；投机性投资因为可能血本无归使得利率偏高；至于高利贷、信用卡就更高了。如果国家经济情况恶劣，或

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

未来比一般预期更具不确定性，那么利率就会更高，当通货膨胀高达每年 100%时，利率就得跟进，其目的就是要提供非一般人所能理解的利益，好让他们愿意放弃今日的持有。据作者所知，人类不分种族时空，都已经发现了这一条真理，随着时空条件的不同，报酬率可高可低，这个原则亘古不变。

看到这里，也许有些读者会抱怨，储蓄以投资子孙福利的道德价值还没有获得应有的讨论。作者并非没有道德感。只是再三思量后不难发现，所谓道德都有其时空限制，不过是因应前人社会的需求，汇整编纂成一套方便使用且不需探究其来源的规范而已。九九乘法表就是一个典型的例子。史前祖先的教诲可能是今日的法律或宗教教义，甚至是各种操守规范等。但无论如何，它们全都是由前代社会实际需求保存下来的一部分罢了。这些透过历史、经验所流传下来的道德，不管包装得多好、多具说服力，甚至让人们被充分训练去遵循它，一旦情况危急，还是会立刻被抛诸脑后。

近代历史充斥着太多这类可怕的例子，这并不是说道德力量的影响不大，仍有许多人会牺牲自己去拯救子女。这里只是要提醒读者，所有社会力量都可以在演化过程中找到源头，许多动物牺牲生命来保护自己的后代，也是受到同样的驱力影响，只是没有繁文缛节去合理化罢了。

 折现率 V.S.获利

这些都偏离了主题，真正的重点是，如果未来需求的满足没有足够吸引力，就无法跟当下的满足相抗衡。

所以，鼓励投资未来所需的利率，须等于目前投资的收息，或未来的折现率。如 100 元的投资，年利率 5%，以复利计，在 47 年

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

后则可获利达1,000元。这100元可看做是今天投资所必须支付的利息，或未来收益每年以5%折扣下来的结果。若采用第二种说法，则47年后的1,000元，在今天的价值可能只有100元，或者也可说是你在今天为未来报酬所付出的代价，不管怎么想都行。银行与保险公司就是靠这种法子营生。当支付寿险保费时，其实也是以付息的方式在投资自己打了折的生命。由于你预期未来才会面临死亡，届时受益人可以取得保险金，实在没道理在今天就支付全部的金额。值得注意的是，保险公司在折算你的生命方面可是个高手，这也是他们雇用专业保险精算师的原因。听起来挺冷血的，是不是？偏偏就没人告诉你：人寿险是个冷血的概念，一个人单打独斗绝不可能战胜这样的体制。

不过，从另一个角度来看，由于未来报酬不如今日获利吸引人，所以现在要付出的成本就此较低，也就是未来的损失不如今天的损失可怕。如果让人们可以决定洪水泛滥的时间，明天？50年后？二选一，就可以看出到底有多少人会选早死早超生。在人寿保险的例子里，你可以把保险金当作家人未来的收入（如果他们是受益人），以补偿其损失。保险金收益与损失几乎同一时间发生，所以两者在预估保费时都已经打了折扣。

对于许多人来说，在考量时间长短时，多只局限于自己的寿命，最多也只延长到子女或孩子而已，对国家或社会可能再长一点（虽然目前趋势是国家注意力的幅度要比个人来得短），但在某一个时间点之后就毫无意义可言。谁会去买一张千年后才到期的债券？尽管舌灿莲花的销售员有时候还是能够卖出诡异的产品，但就作者所知道是没有人会去买的。有些社会或帝国自以为能够存活上千年之久，因此建造了可以持续千年以上的建筑，金字塔到现在还是屹立不摇。这样的梦想在诗人雪莱（Shelley）的作品“欧兹曼德斯”（*Ozymandias*）中，清楚地呈现出来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这和决策又有什么关系？就部分的个人决策而言，未来的冲击多半因为时间短而容易计算折现。但偶尔也可能得在立即损利或未来长远事物间二择一，甚至某些获利得等上很长一段时间才会实现，因此通常它的甜头或折现率似乎不痛不痒。这个想法跟时空因素也会有所关联。世界上有些地区的观念是以家族世袭为主，因此会去从事几代后才会获利的投资，或家族家业能维持数个世代不坠，因此 90 年的房屋抵押在这些国家并不足为奇。不过这类长期性的思考近来在美国已经不多见。

 生命的价值

有个十分明确但恶名远播的事例，大家都知道它也是事实：大量辐射将导致癌症，然而就算是媒体一致报导核废料仍具有辐射性，但没有证据可证明小量辐射会造成任何伤害。其实，有许多物质在量大时确实有害，但小量使用并不会有任何损害。事实上，每年都有服用像阿斯匹灵这类良性无害药品而致命的事件。近年来死亡人数已逐年下降，主因是许多人开始以其他止痛药来取代阿斯匹林；其实，少量的阿斯匹林和其他药物一样安全。就算是水，喝多了也会有害。不论如何，少量辐射曝露的风险仍促使美国环保单位降低标准值，要求电厂的核废料若超过标准即须与人类隔离 1 万年。这是作者听过最愚蠢的法令。试想一个未满 200 年的国家，居然还畅谈万年大计。不过还是把它当作保护未来的激进案例来探讨。

首先，1 万年后生命值多少？近来美国政府设定标准，一条人命值 100 万美元。这是陪审团判决意外死亡的赔偿金额，也是区分政府有没有能力预知风险的无形界限（矿工与太空人则是少数的例

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

外，理论上要救一个人就必须花得更多）。若以此生命的预期价值为基础，并假设掩埋的废料可在1万年之后完全释放到环境里，或完全衰变，且几乎没有辐射，当然原来矿物的衰变期更长，在此暂且忽略这一点，毕竟环保单位似乎完全不在乎这个基本事实。并进一步假设，电厂周围的人非常愚蠢，不知道该如何处理放射性物质，因此1万年之后外泄废料将杀死1万人，如果用现在币值每人100万元计算，这个大灾难将有近亿美元的损失，因此，决定买个避祸保险，仔细想想，这可比每年每个美国人花在古柯硷及设立太空站的成本要小得多了。

 今日的投资一定是明日的收益?

一旦决定买保险，则会面临另一个问题，即如何根据一般精算原理来预估保费，以使先前的投资能适时提供报偿。若保守估计，以4%来做投资，结果每年保费远低于1分钱，少得无法计算。换句话说，只要哪天冲动以区区1分钱投保，未来不用再付保费，就可以在短短的700年后变成100亿元的信托基金，并在另外9000年中不须利息收入，即可维持这笔钱的数额不变。如果所付保费不止1分钱，则未来保险金亦将不止100亿元；除非你一直拖到9000年之后才开始付头期保费。这也就是为什么要说，环保署为这么久远的事而伤透脑筋去设立规定简直是愚蠢之至——因为他们对算术一窍不通嘛！

不过，如果时间的长短合理，对真正的决策而言，政府最好采取与保险公司相同的做法。所以今天所投下的资源是种投资，而未来的得失可以折现，折现率则视时状况而定。必须注意的是，若某些事物会随着时间而有所折损，那么除了未来折现外，它必须考虑

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到可能的贬值。贬值与折现是两个不同的概念，可惜两者经常会被混淆。

因此，延宕对决策的可能影响是，未来事件的效用或成本，不论好坏，都应折现。换句话说，如果有人说要在 20 年后给你 1,000 元，那么你可千万别把它当成是真的 1,000 元。若用 6%来折现，则今天价值只有 300 元而已。曾有个抽奖活动以奖金 100 万元为题大肆宣传，然后在下面的小字说明以每年 5 万元分 20 期付款。如此一来，奖金根本就不到 100 万，若以 6%的折现率计算则只值 60 万元。当然，它仍是一笔可观的奖金，但绝不到它所宣传的 100 万元之多。商人当然知道这么回事，只是他们假设多数人都不知道罢了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

14 公共决策

"民之所欲，常在我心"只是句口号吗？你放心把自己的未来交付到不相干的人手上吗？在现代的政治制度下，"人民的公仆"真的能解民倒悬吗？

不管组织规模大小，也不管型态是小团体、俱乐部、委员会、政党，或是国家，一旦人们主动或被动地组织起来，都必须面临到团体应如何做出代表该组织决策的棘手问题。一般而言，决策必须能够让受影响者获得最大利益，可惜这个原则除了偶尔说说外，很少真的受到重视。有时，甚至连最大的利益到底是什么都很难厘清，毕竟这会随着外在因素而改变，如严酷或温和，个人或社会，周遭的人是敌或友，同质或异类……等等。尽管学校一直教导美国政治型态的优越性，实际上能超越时空的最佳政府型态并不存在。更别说一味相信他人只要和美国一样，处境就能获得改善。本章的主题即放在如政府等公共决策组织，随着目标不同，可产生不同的型态。和过去所谈过的一样，如果事前（绝非事后）能越清楚了解目标，决策结果就会越好。

被统治的人通常无权过问如何被统治，一如决策权经常由一小撮人所把持，这群人可能是政党或军队，而他们把持决策的目的，不外乎权力欲望的驱使，这种欲望自古以来即深藏于人类的本性之中，绝不会因道德的规诫而在一夕之间消失。由于胜利者可以随时改写历史，一旦他们掌握了权力，即可在事后将一切合理化。不过这倒不是这里要讨论的重点，而是去了解权力分配（你可称之为政府）与社会问题在实际与感受两方面之间的关系。

坦白说，所有发展蓬勃的社会都以生存为最高的目标，凡是不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

重视此世俗需求的国家皆不复存在，而富裕的现代社会无视于自身的脆弱，在此之上又加了许多复杂的驱动力。企业与家庭、家庭与国家、部落与国家、委员会与国会，各有不同的管理型态。多数情况下，这些组织型态是经过数年或数百年的权力冲突逐渐演变而成，但很少有人会去思考、讨论其中的哲理。当然啦，也是有一些例外，像柏拉图、亚里斯多德、霍布斯（Thomas Hobbes）、卢梭（Jean-Jacques Rousseau）、洛克（John Locke）、孟德斯鸠（Montesguieu）以及美国的汤姆潘（Tom Paine）等人在其著作中都曾讨论这个问题，不过他们毕竟只是人类历史大河中的小小溪流罢了。

笔者在撰写本章时，就曾询问过几位教授政治学的好友，当代有哪些真正去比较不同组织型态而非仅只于呼口号的比较政府著作，所得到的答案居然是很少，甚至没有这类的书籍，原因为何，无人知晓[著名资讯科学家布鲁夫，(Fred Brooks)曾说，凡需要加个科学字眼的学科，就不是科学]。但关于如何更完善去实施民主制度的书倒是不少，而批判该制度缺陷的书就更多啦，只是内容多半仅止现今所发生的问题，而非一般原则。这和之前提到，民主这个字眼未曾出现在美国宪法与独立宣言之中，似乎是有异曲同工之妙。

 传统的政府型态

若回头看看过去的政府型态，就可以发现领袖、国王或首领通常以某种标准选出，如身材、力量、年纪、凶暴程度、血统、性别、君权神授等各种合理化攫获权力方式，并赋予或自然取得某种程度的决策权，使其能替众人做决定。在群居动物中，这种模式虽非放诸四海皆准，倒也相当普遍。像狗群会采取这种型态，猫则非如此。作者也曾在非洲看见一只大羚羊带领着数十只母羚羊，四周另有一群公羚羊零

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

散地跟随着，似乎正等待着当首领累了，可以取而代之。虽然这项演化背后的原因，绝非显而易见，但是一定有人知道为什么它们会发展出这样的求生型态。而人类其实和其他动物也没有太大不同。在一次法国旅游中，导游跟美国旅游团介绍查理曼（Charlemagne）纪念馆，在这群美国人中，有人无知问起查理曼有几个孩子，答案并不可考，因为他要求和境内所有新娘共度初夜。且不论它是真是假，却可令人联想到非洲羚羊的情形。

领导人多半不怎么可靠，但却又肩负着对抗自然与人为敌人、保全群体生存的重责大任，因此传统的政府型态通常对领导人都会有所限制。对个人与社会，演化的力量是不可抗拒的。适者生存绝不只是理论，而是个定义。即使美国经过革命的洗礼后全力防范独裁者的出现，开国元勋们还是把总统一职授予军队的首领，而国王兼政军领袖的模式由来已久。如果国家正逢存亡关头，而领导者亦身处于危机之中，的确没有时间再做无谓的讨论，因为在合理的范围内，再不适任的领导人也强过没有领导人。

美国不论在历史上，或是在美洲大陆上，都是掠夺者，而非猎物，因此自 1865 年的南北战争后，就很少再考量到国家的存续。就连内战本身也只是跟国土分裂有关，并不算是生存问题。自 1865 年后就没有威胁国家生存的战争，美国人因此变得自满，也将为此付出代价。但是，在目前经济、社会的危机下，由于缺乏良好的领导制度，造成问题持续恶化，折磨所有的朝野人士。

以全球的角度来看，威胁人类生存最巨的莫过于人口爆炸的问题，（听起来很讽刺），但所谓的共识根本无使力点，某种丑陋的“解决之道”无法避免。就这个深奥的问题来说，目前世间可见的各种领导制度都束手无策，甚至还低估其严重性。对人口问题抱持乐观态度者，往往只将人口成长率下降当作一种成就，却忽略了因人口减少所造成的其它方面进步。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



政府是社会契约

当社会发展超越了（或自认为已经超越）单纯的生存奋斗，则其他价值对社会决策的影响力就相对增加。欧美国家在 18 世纪时即萌生“以个人权利为政府最高指导原则”的观念。虽然，当时对“权利”两字的定义仍相当含糊。部分曾提过的哲学著作中，皆包括一个基本论点（笔者认为其乃是至高无上之见），即政府的合法性来自于个人自愿放弃部分自主权，以换取整体面对问题时能一致对外的好处。也就是所谓的“政府是社会契约”，其中包括了放弃对邻居谷仓顺手牵羊的权利，及封建领主以保护佃农不受外来侵害来换取税金等，（请记住这点，稍后在蓝彻斯特定律（Lanchester´s law）中还要用到这个观念）。美国宪法的中心思想也以国内安定及共同防御为主，因为当时才刚跟英国打完仗，没有一州愿意再处于孤立无援的状态。促使各州愿意放弃部分主权，组成联合政府。

那么各界所称颂的个人权利又从何而来？美国独立宣言指出，每个人都有“生存、自由及追求幸福”的权利，并且明言这些权利是与生俱来、由造物主所赋予（政教分离的制度就只能做到这么多）。法国人权宣言也揭示：“自由、财产、安全及反抗被压迫是人类天生的权利。”（拟定美国宪法第二修正案时，也是从反抗被压迫的立场出发，但其原意似乎已在枪械管制、狩猎与犯罪的争论中荡然无存。）

法国的人权宣言内容很浅易，但完全没有妥协的空间，显然不想仰赖造物主。几乎早期所有哲学家，包括美法两国都认为反抗暴政是基本人权之一，也正是美国独立宣言的精神所在。但讽刺的是，所有以此原则建国者，包括美国在内，都认为反抗政府是不合法的，毕竟没有任何政府愿意被推翻，使此权利落得乏人问津的下

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场！在社会契约中，权利的定义倒可以讨价还价，美国人权法案原本并未列于宪法之中，而是到了宪法通过、生效后才又加进去，之前也曾有人提案在原宪法中加入这些条款，但却在宪法大会中被否决掉。

英国大宪章（Magna Carta）比这类文献要早500多年（公元1215年），由约翰王（King John）的男爵所节录："以上帝、英王、爱尔兰王、诺曼第公爵之恩典……"显然它的权力来源并无法保护王室不受麾下男爵所侵犯；又或许是所引用的内容根本就无关紧要。大宪章的内容相当广泛，共包含63种权利，多半由男爵所提出，其中包括妻子在丈夫死后可以在其住所居住40天等，同时也提供个人其他方面的保护，及"除丈夫的死亡诉讼外，不得有人因女人所提控诉而被逮捕或判刑"此外，还提到："所有郡、县……都必须维持原来的税率，不得任意增加。"大宪章确实值得一读，因为其中的描述巨细靡遗，观点也相当健全，特别是关于与生俱来的权利方面，让人们得以了解这些权利随时空巨变的情况。在圣经时期，"不得杀人"的戒律只限于邻居与朋友，当碰到部族敌人的时候，这条戒律就不算数，尤其是在敌人有其他宗教信仰时，就更是如此。

介绍了这么多的历史，就是希望能增加读者对人性的了解与观看事物的深度，然后再去探讨身为决策者的政府应具备的功能。请特别牢记第十二章的艾洛定律：**决策的责任绝对无法分担**。这纯粹是逻辑，不是社会评论。

 威权政府的困境

这点很容易理解，因为它刚好是艾洛定律的例外。对一个生活

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在危险社会中的人，如果有人来替大家做决策就不会有困扰，因此这种方式很容易被采用。当然啦，它主要的问题是，影响决策权威的价值观，可能跟社会中其他人有所不同。历史上为了君主个人荣耀而进行的毁灭性战争可以说是不计其数，而在危机之后仍能长期把持政权的军队首脑亦为数不少。尝过权力滋味的人很快就会喜欢上它，更不会自愿退位让贤。这批人的决策通常反映出这类价值变动，而不再是照顾群体的最佳利益。由目前美国国会的任期之争，即可看出一旦屏雀中选后，所有候选人汲汲关切的焦点就是如何继续连任。

有了权威领导，许多政府理论上的问题即可迎刃而解。遗憾的是，两千多年前亚里士多德就已经注意到温和权威领导转变成暴政统治之间的时间很短，路途很平坦顺遂，且走过的人也已不可胜数，只不过有时集权可以让社会易于生存，再说这种制度能长久存在于人类社会中，影响如此广泛，定有其道理。民主若要保证社会的生存，就必须有同样稳定的权力结构。只是，如上述所提，亚里士多德也认为这种事情是不可能的。关于这一点稍后会加以详谈。毕竟这与美国国内问题切身相关，又属决策问题，也算是本书的内容。

即使绝对权威的领导人也会有死的一天，因此集权必须面临一个无可避免的问题，即权力移转。如果每次君主或首领逝世就必须经历一次内战，那实在是不智之举。传统的解决办法是透过继承制度，只要朝代持续不坠，则不失为由来已久、简单有效的办法，不但可避免每次权力移转所可能产生的冲突，在运作上，也似乎很顺利。不过这并不表示最佳人选可以得到这份工作，只是保证权位让渡期间不会发生流血冲突罢了。这也是美国国会采用该制度的根本原因（但不适用于总统之职）。

当然，国会的传承并非完全来自继承，虽然也有例外，不过年资制度在追求声望及角逐委员会主席之职上也有异曲同工之妙，因

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为只要参、众二院议员默许，它就能确保在资深议员死亡或因身心不堪负荷必须下台时，权力能够和平移转。当然，有时也会因为竞选失利必须转移权力，只是这种情形不常发生。

威权政府的决策困境常因决策者的价值体系与社会全体发生冲突而生。在过去，如果冲突的结果是社会获胜，则唯一的代价为冲突本身而已。就连约翰王在看到大宪章时也只能大发牢骚。如果要能明快下个决定，就找个领导人来负责吧！也许这种方式不能永远下去，但要持续相当一段时间应该不是问题，企管专家和军人都很清楚这一点，也可以在很多历史悠久稳定的古老朝代中找到佐证。

请注意，在讨论这种制度时，并不涉及“人权”，毕竟这种制度是不会重视人权的存在。

 满足最多人的快乐

在19世纪中叶，曾有一股风潮，谈到这个观点就不免让人想起杰洛米•班森（Jeremy Bentham），当时认为政府终极目的，是要确保**最多数人的最大利益**，这的确是个很吸引人的口号。班森认为社会快乐扣除痛苦的超额价值是可以衡量，而超额快乐就是他对最大利益的定义，故决策目的是将净快乐与痛苦之差极大化。

当然，所谓共同利益的内容和快乐、痛苦的定义非常模糊，十分容易引发争论。不过对于其中可经努力使其极大化的事物，和本书主题实息息相关，通常不像边际快乐的概念那么单纯。所以不管是共同利益也好，生存潜力也罢，或重视社会中最优秀、最聪明的人，甚至特别照顾弱势族群，只要想将任何事物极大化，就会牵涉到决策目标的设定、方案的评估与策略的选择。简言之，就是必须能够执行，没有了执行面，所有的社会理论都只是空谈而已。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"最多数人的最大利益"学说，对少数服从多数决策时所可能承受的痛苦并没有订出标准。试想若老年医疗给付占极大部分的国民所得，而支出所产生的欢乐程度小，所能延长的生命有限，因此有人会认为最大的社会利益应该是让他们安乐死。当然，现代在美国已少有人会这么想，不过在环境压力极大时，这个提议除了可能会让人想一想之外，也许还具有相当的吸引力呢！共同利益永远都和对个人的关怀相冲突，就算假装视而不见，也不会因此做出更理性的决策。更何况，共同利益与共同需求彼此间几乎互不相干。

但两者间可能会出现许多问题，宽待有悲惨童年的罪犯也许很人道，但在未来却可能产生在共同利益社会中不愿忍受的后果。不管他们的心路历程有多么令人同情，累犯还是会对社会造成问题，合理化罪犯的行为并下能使情况有所改善。举另一个例子来说，在目前美国校园，关注焦点都放在学习迟缓的学童，并用智力发展受限（intellec tually challenged）来取代学习障碍（learning disabled），却造成有天分的学生无法充分发展潜力，反而损及社会生产力，以及社会成员。因关心学童福祉与心灵发展，而不愿去评量学生进步的程度，进而无视于全国教育水准下滑，教育的重点不再是学习成就，而是保护低成就学生的自尊。如果乐趣是完全客观，那就罢了，反正也不必真的有任何成就才感到光荣与快乐，只要自觉有成就感即可。但对社会的未来，长期的边际快乐和真正的成就是息息相关，因此这种观点是很致命的。

 个人利益 V.S.团体利益

长久以来，个人与团体利益的冲突充斥在整个过程中。美国政府设计者及普罗大众都试着要设计出一种代表制，它不同于亚里士

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多德暴民统治（ochlocracy），又能防止个人假借群体之名，行满足私欲之实。所以现在人们只能站在街角斥责总统的不是，但却不能在拥挤的集会堂中大喊："下台！"；可以公开赞成暴动，却不能发起暴动；更可笑的是，你大可在办公室骚扰他人，但在自己家里却不行；或者是在20米之外骚扰别人才不犯法。虽然有了言论自由，但真正懂得激烈批评与诽谤之间的不同，除了律师，就只有专家。最近英国一家出版公司控告美国某一学术机构，因为该机构发布的一份资料指出只有少数人读过或使用过该出版商的出版品。这家可怜的英国出版商输了官司，因为美国机构发布的资料是正确的，所以有时知名度不够还是会造成重大影响。

虽然前述例子都很琐碎，但仍可看出个人利益和群体利益之间模糊的界线，更重要的是，它们也指出不可以依赖那些受保护者的意见所做出的决策来保障整体共同利益。民主原来就是设计来防止某些恶，而不是行善。

100年前曾有个不甚名誉的案例，为印第安那州（Indiana）所提出的一项法案，该法案要通过一个很可笑、完全错误的圆周率（π）的值，让新标准作为印第安那州的圆周率。提案人甚至建议将其扩及其他各州，而整个立法辩论过程都集中在法案可能为该州所带来的利润。如果3读通过（它也确实通过1读，还好几个聪明人及时出现阻止），并加以执行，所有印第安那州圆形的东西都会出问题。所以投票不能解决技术问题，但不可否认投票确能让选民高兴。作者是个物理学家，但绝不愿看到相对论的有效性付诸选民之手来决定。如果各位指责这是精英主义的话，我也认了。但是我仍要强调在给予对某事发表意见的权利前，应该对该课题有所了解才是，虽然听起来不够"民主"，但应为一个基本原则！可惜目前学校教育方向却正好相反，不论所知多少，每个人的意见都一样有效，这种教育不仅强调自尊，却也鼓励懒惰。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这个论点在麦迪逊（James Madison）的第十篇联邦报告中更能清楚阐明，这些报告是由他和杰伊（John Jay)、汉米顿（Alexander Hamilton）共同撰写，主旨在说服纽约市民通过宪法提案；节录其中一段如下：

> 由此角度来看这个课题，可得出这样的结论：纯粹的民主制度，我所指的是一个人数很少的社会，市民可以亲自集会参与政府运作，使派系没有运作的空间。多数情况下，人们能感受到彼此共同的情感或利益，政府体制本身会形成某种沟通协调，但因此也牺牲了弱势族群或孤立个体。这种民主型态下要就是安于现状，要就是动荡不安，出现个人安全与财产权不相容的情况，使这类政府存在时间极短，常以暴乱收场。偏袒这类型政府的理论政治学家常错误地以为给予人类平等的政治权即可平均分配人民的财产、意见与情感。

麦迪逊没能看出大众传播的发展，可以结合个体，并给予相同的正确或错误讯息，使数百万人产生如其所述的小团体模式行为。总结来说，以共同利益做为决策标准听起来是个很好的制度，但实际上并不单纯，也不容易实践，当然也不能适用于世界各地。

 道德要求确保少数人福祉

最多数人的最大利益是很吸引人，如果其亦为政府的施政目标，定会得到多数人的认同与赞赏（当然是既得利益者）。但有时，这也会造成大家默许对不具生产力的成员置之不顾，多数人同意这是不道德的。所以道德也是讨论的课题之一。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多数人都认为攻击弱小在道德上是站不住脚的，而保护那些不能自我保护者也是基本道德之一。但试想，如果祖先们老去攻打比他们更强的敌人，那么现在社会还会不会存在？恐怕不会吧。还好，他们刚好不是那样做。伊拉克总统萨达姆（Saddam Hussein）在很多年前即扬言要攻打科威特，数年前也的确发动战争出兵攻打手无寸铁的科威特；在当时许多美国人都觉得很丢脸。其实，他做的不过是那个地区习以为常的事罢了。就像美国印第安人和由东登陆入侵者之间，也不能算是一场公平的决斗，因此最后结果也早在意料之中。在美国百年历史中，也曾夺下无数邻近的土地，美国人自己的手也不见得有多干净。

因此，援助弱者是件很奢侈的事，特别在有压力的情况下，这类行动远比所认为的不受激赏。不过多数人还是认为它是个真正的道德行为，也是新约里一个主要的课题（虽然其他宗教未必如此），同时也是巴比伦汉谟拉比法典（*Code of Hammurabi*）的中心思想，巴比伦律法几乎比纽约早了1000年（公元前18世纪），而其内容也是奠基于许多更古老的律法体系。换句话说，长久以来，保护弱者即为道德要求的一部分。

不过在先前麦迪逊的“联邦论”一文中，他也认为民主的政府型态，保护弱者是不可能的，因为拥有权力的多数会不由自主去牺牲少数弱势群体的利益（套用麦迪逊的话，孤立个体）以满足多数人的需求，其实就影射了民主与道德不相容的概念。在整个宪法会议的辩论过程与其后联邦论中，不断有人提出民主必须在保护个人权利的道德要求下进行，不过这些都属于反对力量。但由于这是高层决策，各方意见都能充分表达，而产生妥协，即代表共和，并非民主，一般也都认为这种制度较能确保人民的合理福祉，并保障其安全，使道德要求在不威胁联邦主权下，能保障造物主所赋予的人权，至于造物主所认定的两者先后顺序，就不得而知。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



无代表制的税赋

税收与处罚不法行为是政府最大的权力，其设计反映了政府的价值观。美国学童都读过乔治王对殖民地征收茶叶税的历史，税率之高可明显看出政府以税作为收入的来源，于是一群气愤的波士顿人把一捆捆的茶叶丢进在波士顿湾，进而引发两年后全面性反抗英国的统治（波士顿人其实不如传说中那么勇敢，他们为了怕受罚，还乔装成印第安人）。重点是，税收应加惠于纳税人的观念和社会契约论中的政府观念一致，当时所征的茶叶税显然只是为了乔治王的利益，英国大宪章也是导源于约翰王对男爵过度征税而来。对赋税的厌恶由来已久，甚至可追溯到最早有历史记录的时代。

税赋并不是直接拨给商品或劳务，若要人民自愿缴纳，其价值必须相当于它的价格，就像买起司时所愿意付出的代价。税是义务的，不能因一时兴起或收税人的鞭打才缴，而税的用途也未必是纳税人有意识的需求（就像国王的衣服或马车）。但有时，某些政府必须提供的服务，其好处不能立即反映在纳税人身上，这种现象特别在该项利益很复杂，需要相当的时空才会出现时更加明显。各国在承平时代都厌恶花费庞大经费从事军事准备，一般民众也不愿支持报酬不确定、影响不大或不能立即出现结果的科学研究。现今社会，纵然大众已能接受给予青年良好教育是项投资，但相关议题在民调中还是屡屡败北。相反的，路上的坑洞却可以立即修补，就是因为这些小问题近在眼前，也确实造成大家的不便，不管愿不愿意出钱，都会有所困扰。

虽然大家都听过“无代表制的税就是独裁”这句口号，并将这句话当作定律教给学童，但是独裁者花用税收的方式，长期来看却

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

未必不利于纳税人。即使独裁者也希望国家能永续生存，但方法却不一定直接了当。至于美国代表制的原意，是希望透过在政府与人民间增加一个层级，而能在纳税人要求政府立即回馈，及政府为了人民遥远未来的投资间取得平衡点。问题是实际上没有人知道如何能使政府直接对纳税人负责，同时又能在民众不全然了解的情况下，把税金花在共同的利益上。

这个难题一直困扰着现代民主国家的政府，而大众传播的普及，使情况更形恶化。一方面由于许多问题的复杂度远超过纳税人正确判断的能力，更别谈那些立法委员；另一方面媒体要不把所有课题变成嘲讽漫画，就是喊出空泛响亮的口号。使正确选择成了遥不可及的梦想(也许是危言耸听吧！不过良知上还得告知大家)。而一般解决方式就是建议大家尽可能提升市民教育水准。但是，偏偏人们又不可能样样精通，如果自以为可以，则又是另一个遥不可及的梦，且永远会有一半的人不及平均教育与智能水准，这点永远不会出错，因为这是定律。



无纳税代表制

但这个问题比起相反的情况：无纳税代表制，根本不算什么。这也是现代西方民主制度的致命弱点，不过也可能因此使其在历史上成为“几乎成功”的制度。这可联想到有效决策的首要原则：决策的代价与报酬都必须和决策者切身相关，否则即失去动机做出负责任的决策，失败之日可期。因此，其重要性绝不容忽视。

美国的开国元勋也很清楚这一点，故决定让各州州民拥有投票权，废除了拥有产业者才能投票的旧有制度。这点也有个有趣的小插曲，在美国宪法会议中，有位代表坚持有产业者才有投票权，他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表示如果有人想要乱投票，至少也得买些产业才有资格。虽然这个看法并没有得到认同，但也看出，当时有人认为不管影响多渺小，把财政权交给没有财务责任的人的确值得担忧。当时代表们都很清楚（不过当今政治人物倒是常常忘记），要求一般人须小心谨慎，使用他人资源的确是件很不容易的事。

两百年后，美国却一路走向了这条美丽多彩的道路。今天，约有60%纳入国税局的联邦税收是来自10%的纳税义务人，而拥有投票权的人口甚至还远超过这个人数，使得处置全国公共经费的决策交付到不须为结果付出代价者的手中，这是国家外债如此之巨的原因，使得政府每年穷于应付财政赤字的问题，身为小市民的大众却无须负责，更甭谈其他扩张预算的社会正义计划。

如果计划受益人不必付出代价，那还能期待些什么？在这样的制度中，没有任何机制可以防止这个问题发生，因为一个承诺给选民很多好处，再由不知名人士去负担结果的政客，总是强过要选民在若干吸引人的目标中做痛苦抉择的政治家。因此，在作者的家乡加州，由于付保费的人远超过保险公司数目，使州政府很乐意支持要求保险公司退还20%保费的提案，而其道德问题根本就没有人关心。在加州某些恶名远播的地区，由于房客比房东不知多了多少倍，因此选民仍十分支持严苛的房租管制法令，同样地，其中的道德问题亦乏人问津。印度至少有半数的选民是文盲，却可以左右最复杂、困难的政府决策。而至今，在美国还没人敢提议做选民识字程度的调查。像这类的例子实在不胜枚举。

 决策与利益分离

像这种因基本面所造成的痛苦远比税金运用的问题要大得多，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因为这会影响到由没有利害关系与搞不清楚状况的人为大众所做的一切决策，美国就是政府管理者的角色愈来愈吃重的明显案例，在逐渐都市化的同时，都市选民愈来愈愿意将都市的负担转移到仅存的乡村生活上。例如每小时 89 公里的高速公路速限在某些拥挤的地方也许还有点道理，但却在全国强制实施，问题并不受重视，直到 1995 年才翻案，前后持续了 20 年。

另外，积极推动反枪械的立法主要是针对大都市所产生的问题，但也一样强迫乡间接受，但这些地区的居民早已习于拥有武器。人们愈来愈喜欢规范别人的生活方式，只要对大多数人没有损害就行。在加州曾丢出 25 条修正案让选民决定要或不要，完全没修改或商量的余地，有的只是大规模、误导性的宣传。在加州，推销修正案和卖头痛药、早餐麦片没有什么两样，而人们也已习于这一套把戏，只要它们包装得很好，不涉及增税，同时只会伤害一小部分人，则通过的机会就很大。然而一旦采行，该法案就成为州法的一部分，要再行修正，必需再行全州投票。而在这 25 条修正案中，约有 1/3 获得通过。对这样庞大、复杂的立法过程尽可以批评，但至少在提案过程中是容许辩论与适度修改。话又说回来，一般立法与宪法修正案的情况不太一样，一般立法若其后发现有意料之外的效果时，至少仍可事后修正。

部分西方民主国家沉沦在这种政治体制的情形比美国还要糟糕，目前也都深陷于政治、经济困境中，主要因为其过程违反决策首要原则，将成本与利益分开，使两者之间无法达成平衡。美国开国元勋对代表制政府很有信心，却无法预见科技发展带来了即时的大众传媒时代。每当想到要对乘法表的有效性进行公投，作者就几乎要晕厥过去，但现在已输掉这场战争，孩子们不再需要学乘法表。

稍后另有专章讨论司法制度中的决策。其中牵涉到刻意选择完

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全没有利害相关且不了解问题的人作为陪审员所产生的棘手问题。

另外，美国每年联邦预算超过 1 兆美元，却不要求任何国会议员或总统对财务管理具备相关经验或知识；相反地，少数公开展现其经济专长的候选人，并不会因此而更容易选上。

 晦涩不明的科学

由于社会日益复杂、难以理解，而公共决策的后果也愈来愈模糊，是以立法委员及其他公职人员在工商领域上必要的知识与经验愈形重要。这一章，几乎都在谈公共决策的目标中——谁决定什么，有什么工具，谁会获利。不过还是碰上社会问题某一层面的不确定性，使决策的个人或机构缺乏做出合理决策的能力，就算动机出于 100% 的善意也是徒然。

近年来的技术、经济问题更是如此。当国家组织初成立时，情况大不相同，当时人民多是农夫或小店铺的老板，科技所扮演的角色不大，因此以整体的角度集中管理国家经济，对遥远的未来可说是个不错的做法。那时决策者所须面临的问题都和个人经验、专长相去不远，范围也较狭小。虽然会犯错，不过至少大部分的时间，他们知道自己在做什么，不确定性在当时并不是生活的常态。公共决策就已经存在着内在冲突的问题，一方面由于非得做个决策，故要求决策者必须果决；另一方面又缺乏足以指导决策的有效工具与专长。使公共决策的其他问题很轻易地都被这项新的内在冲突盖过。

举个例子来说，国会议员经常得在杰出经济学家的意见中，决定到底要增税还是减税（后者很少发生），偏偏专家们对税金可能对国家经济的各种影响都抱持着相互矛盾却又坚持的态度，当然，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

税制是否会影响下届选举结果更是重要。曾经，股市因为利多消息而崩盘或急遽上扬，这完全视消息是不是在预期之中，但究竟是指谁的预期呢？这些看似互相矛盾的效果都是因为不确定性而生，如此看来经济学被称为晦涩不明的科学不是没有道理。尽管如此，决策还是要做的。

技术方面的问题就更惨，就算没有其他原因，光是从一般立委自认为是经济、法律专家，却少有人认为自己是了不起的科学家或工程师就可以看得出来。甚至有人语带骄傲、大言不惭地表示自己的无知："我完全不懂数学。"但牵涉在技术面的公共决策常是很重要，而数学是科技和经济的共同语言。在此不必多加解释，这本书就是要彰显这点。直至目前为止，美国能源部已花费了上百亿美元在完全不适当的计划上，其后还有几千亿美元马上会再跟进，希望能够达成复原环境的不可能任务。就算该目标适当，也不应透过不当的方式来追求，或决定是否应该追求。碰到了这类问题，习惯上是拼命加开科学家和经济学家的小组会议，这些人在了解问题本质后，所写出的正反意见报告却对官员没太大的帮助，因为官员真正需要的是应该做什么决策。决策最难的部分总是在掌握所有事实之后才开始（*整本书也都在强调这一点*）。科学家总是说他们的工作是要提供事实，让决策者自行做决定，但是决策者所需要的却是寻求决策上的帮助，拥有百科全书般的知识并不是决策者的目标。事实是次要的，而不确定性（*不论多么真实*）则被视为是弱点，几乎是毁灭性的。因此前参议员莫斯基（Edmund Muskie）曾说：

> 国家需要更多独臂（one-armed）科学家，这样他们才不会在面临科技问题时，回答说一方面（one hand）这是对的，而另一方面（on the other hand）则又是另外的一种情况。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



政治与机率的冲突

近几十年来，不确定性在社会中已逐渐被接受，至少在天气预报中是如此。现在听到气象预报明天降雨机率30%时，几乎没有人会抱怨。一般人已能接受这种预测，但仍然计划着明天的郊游活动。当隔天不下雨时，就暗自窃喜；如果下雨就发发牢骚，不过却不会埋怨气象播报员的不精确，因为一般人知道预测气象是很不容易的工作。

不过如果物价上涨，人们就比较不能谅解，不论是真的也好，想像也罢，他们要求的是稳定。所以人们只会问建筑物安全与否，从不过问它倒下来的机率有多少；只问爱滋病会不会透过接吻传染，而不是其机率为何；同时更不能够接受像是“很有可能”这类答案。政治的过程，一如在美国所亲见，是不能容许不确定性的，因此强迫政治人物及部分专家靠撒谎来引起注意。所以，自信的官员与政客即使是错的，也还是会得到好处，一旦奖励不诚实，就必须付出代价，不是不报，时候未到。

就在笔者写到这一段的时候，日本就发生一件不太有人注意的事件，刚好可以清楚说明这种两难的困境。大家都知道日本地处地震带，日本列岛的产生就是肇因于地震活动。因为地震会引起大规模伤害，大部分位于地震带的国家都致力于地震预警科学。只要能及时发出警告，就可以采取必要措施来防范地震的潜在伤害，就算演习也不错。因此日本政府成立了一个地震咨询委员会，工作就是针对即将来临的地震尽可能提早发出预警。问题是，没有人知道怎么准确预测地震，要有能力说星期四中午会发生里氏7级的地震，至今还只是一个梦想而已。因此，该委员会的主席多年来一直争取

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和预报天气一样，以机率的方式来预测地震，那么他们只需简单地预测下个月有30%发生地震的可能。政府官员却拒绝了这项看法，因为他们必须决定当下该采取何种行动，所以希望清楚知道会不会有地震发生，而非仅止于机率。而由于官员的现实需求，以目前科学也不可能真正解决这个问题。最近该主席也就只好辞职以示抗议，不过倒是没有其他的委员跟进。

作者有位朋友曾在美国太空总署（NASA）阿波罗计划的光荣时代担任高级官员，他也表示对成功发射的机率不感兴趣。因为他不能跟太空人说：我们“准备”发射；这等于是说“你们有80%的机会可以存活”。他也不能因为有20%的机率会失败，就去跟总统说这次发射必须取消。两边都不可能会谅解。因此多年来太空总署都假造数字，表现出一副零风险的样子，而高阶管理层也就慢慢相信这是事实，因此在1986年挑战者号的悲剧中付出惨痛的代价。即使在该事件之后，太空总署还坚称发射失败的机率微乎其微。芬门（Feynman）对该意外事件上呈罗杰斯委员会（Rogers Committee）的补述报告仍值得一读。

 全民参政不可行！

其实，还没真正谈到全球温室效应、教育体制失败、国家经济前途、在全球反美情绪高涨时，美国国家安全……等棘手问题。这些困难的问题需要最好的人来解决，但目前为止却只得到口号式的注意罢了。作者支持投票人至少要有某种程度的识字率，虽然允许文盲投票似乎是完美的民主制度，但却会造成很差的决策，也因这项主张，笔者被冠上各种难听的名号。但除非对公共决策过程有些技巧，否则就无法避免可怕且代价惨重的错误。毕竟这是个复杂的世界，国家或社会的生存不会受到任何自然法则的保障。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

15 比例代表制

18 世纪末，美国召开宪法会议，制定宪法。迄今，美国式的民主制度似乎已成为现代政客口中的梦想。然而，你除了迷迷糊糊地相信之外，是不是能够指出其结构上的缺陷呢？

建立双立法制的国会为美国宪法所做的妥协，其中包括各州层次相等的参议员所组成的参议院，及根据各州人口数比例分配代表所组成的众议院。原宪法中明定众议院应选 65 位各州的代表。在 1790 年进行首次全国人口普查，美国总人口数将近 400 万人，每位众议员约须代表 6 万民众行使权利。除第一届众议院外，美国宪法并没有明定众议员的人数，不过倒是设限每 3 万人不得超过一位代表。此外，对如何根据各州人口分配众议院席次则完全没提。这个鲜为人知的课题即为本章的重点，这也属于政府决策运作的一环。

1787 年宪法会议的辩论焦点在大、小州的权力分配问题，这又免不了发生冲突。虽然比起 1781 年的联合政府时代，一般人都对成立联邦有更强的意愿，但小州都很担心自己必须和“大哥大姊”们分享主权：而大州也同样有理由担心“小兄弟”的个数愈来愈多，取得最后控制权。于是与会代表讨价还价，达成双方都能接受的结果，即不论州的大小，每州各选两位参议员：另外再根据各州人口数决定众议院席次，且每次至少应有一位代表。原宪法还进一步确立参议员与人口的关系，规定参议员应由各州立法机构投票选出，而非人民直接选举。这点后来在宪法第十七修正案中予以修正，不过那已是 1913 年，也就是约 1 世纪后的事了。最初宪法内容显示出美国开国元勋对人民自治能力的不信任，虽然崇尚自由，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他们还是担心由民众管理政府会出纰漏。虽然 100 年后，林肯的盖茨堡演说（Gettysburg Address），强调政府为民有、民治、民享，但美国开国元勋早已巧妙地避开民治这项。

在宪法会议前的主要议题是找出权力分配及确立决策权威的方式，使政府得以运作，并在必要时结合各州力量来保护共同利益，如共御外侮等；同时，各州仍保有其自我认同与对其他事务的主权。至于人权的保障则在数年后，以修正案的方式列入宪法中。另外，在宪法前言所揭示的 6 大目标中，民众福利与自由保障分列第五、六项，前四项则分别为建设“更完美”的联邦、确立公平正义、保障国内和平与共同防御。这是美国建国当时的情况。

 棘手的议题

虽然多数人都没听过比例代表制，但从政治人物多年来不断的激辩中，可以看得出这个议题的重要性。另一方面，美国宪法于 1789 年 3 月生效，同年 9 月第一届国会议员提出十二项修正案，而其中十项为著名的权利法案，前两项却始终未曾通过，其中，第一项是关于在每一次人口普查后，应如何确切执行比例代表制，这是当时国会关切的首要议题；另一项则是限制议员在下届选举前调高自己的薪资。由此可知，即使在草创时期，这些议题还是相当棘手。虽然这两个修正案都没有通过，但相关讨论却延续到现在。至今，宪法还是把比例代表制和国会议员的薪资等问题留给受影响最大的政客们去解决，完全违反常理，200 年以来，一点也没有长进。

几年后，美国史上就出现第一桩总统动用否决权事件，当时华盛顿总统否决国会于 1790 年人口普查后通过的新比例代表制法案，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他宣称新制一定会造成不公平。紧接着是美国史上第一次尝试对总统的否决翻案，可惜并没有成功。比例制的争论由来已久，1792 年国会辩论的结果，确定众议院的规模，每位议员代表 33000 选民，将除不尽的部分四舍五入，使当时众议院的规模约比宪法规定的要小一点。

不过从那时起，美国人口不断增加，目前人口数约是 1790 年的 60 倍。如果众议员人数还是根据宪法所定的上限分配，或依据 1792 年的修正法案以较低的比率分配，则众议员人数可能高达 10000 人。也许很多美国人认为目前的国会已经是充满混乱，难以运作，那么请想像一下当众议院达到 10000 人时，又会是怎样的情况，恐怕所有代表都必须到大型运动场开会，像是纽约麦迪逊广场或是亚特兰大奥运会场，同时还可以容许一小撮人旁观议会的进行。也许还有各党派的啦啦队在座位间热烈地摇旗呐喊。

因此，为了避免这样的混乱现象，国会裁决自 1910 年起冻结众议员的席次，维持现况，也就是 435 位成员，直至目前，平均一位众议员须代表超过 50 万的民众。而 1990 年的人口普查发现，目前有 3 州的总人口少于国会分区的平均人口数。

如何依比例分配各州代表席次对最小的几州来说，确有相当的重要性，美国每 10 年一次的人口普查除了了解全国总人口数外，也是为了确定部分州的人口数，以决定国会每分区的平均人口究竟有多少，之后再除以 435 个众议员席次，平均分配于各州。但由于每个分区都超过 50 万人，因此要每州平均划分选区，分配席次确实不太容易，这就出现一个决策难题。此乃公众问题，涉及许多利害冲突，并不适用于先前讨论的那些简单分析方式。在本世纪初，即可清楚地看出由于太在乎既得利益，所以根本不可能在人口普查后，要求新科国会议员在分大饼时，取得任何共识。像在 1920 年人口普查后，国会意见分歧严重，以致无法通过任何重新分配选区

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的法案，于是1910年的方式就一直延续到20年代，甚至永远都无法改变。

据1990年的普查，目前有7个州只有一位参议院代表，另有6州只有两位，这13州就占去1/4的参议院席次，但在众议院却不到1/20。这对小州有相当大的影响，而最大的加州，则根本不在意是否能在52位代表外，再增加席次（加州在1990年又多加了7位代表）。而对人口最少的怀俄明州及其他6州而言，即使仅增加一名代表，都意味着代表团人数加倍。在众议院，光是加州就可以超过其他21州代表的总票数，而21州已将近半数。

但除了明定最少选民人数外，美国宪法对比例分配问题只字未提，倒是规定各州代表席次要以其人口数为准，代表须由人民选出，不过，宪法并未说明要用何种方式选出，也没有提到各州代表席次与选民数的比例关系。至于目前的各种限制都是后来在全民要求下，声请最高法院“创意”释宪后，再加进去。

席次分配的难题

那么，我们有哪些选择呢？为了简化计算过程，就用下面这个例子说明：假设有个只有两州的虚构国家，分别为有能州与无能州，各有1.5万和4.8万人，国会固定有6个席次（显然我们刻意设计这样的数字，来说明我们的问题）。因为这个假想国与美国的法律规定完全相同，每州至少应有1个席次，因此在前5个席次中，第1个席次属于有能州，另外4席则属于无能州。也就是有能州的议员代表着1.5万位州民，而无能州的每位议员则代表1.2万位州民，有能州的唯一代表席次绝不能被剥夺，但若给它2个席次，每1席代表7500人，剩下来3席给无能州，使每1席代表1.6万人，这种方式

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

似乎更不公平。因此，如何公平分配前 5 席应该很明显。

那么第 6 个席位又该给谁呢？如果把它给有能州，则该州代表每人就又仅代表 7500 选民，而无能州仍是 1.2 万人；若给无能州，则每位议员只代表 9600 人，而有能州仍维持每席 1.5 万人。到底该如何是好？

调和中数 V.S.较大分数

其实有不少的选择方案，不过在此只提出其中两种。第一种方案有个很新潮的名字，叫做调和中数（harmonic mean）。也就是，尽可能去平衡两州选区的大小。如果把第六个席位给有能州，两州选区大小分别为 7500 与 1.2 万人，两者差了 4500 人；如果给无能州，则选区大小变为 1.5 万人和 9600 人，有 5400 人的差距。是以应把第 6 席给小州，也就是有能州。前提是希望尽可能拉近国会选区的规模。

等等，无能州的政客们很不高兴，而提出另一个更好的解决方法。如果把第 6 个席位给有能州，则每千人可拥有 0.133 个国会议员，而无能州州民每千人就只有 0.083 个议员，这样一点也不公平。但如果把第 6 个席位给无能州，则有能州的州民每千人平均拥有 0.0667 个议员，而无能州每千人就有 0.1042 个议员，这样差距就拉近到 0.0375，原先的方法却有 0.050 的差距，要比新方法大得多了。因此根据宪法，每位人民应在国会具有相同的代表权，而最符合这个原则的方法就是把第 6 席位给无能州。这种方式有个高级的名字：较大分数（maior fractions），美国早期也曾采用这种方式。

好，问题来了。如果想尽可能让选区大小一致，就应该把第 6 个席次给有能州，可是如果想让每位人民都有相同的代表权，无能

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

州就应该拥有它。也就是说，调和中数对小州有利，而最大分数对大州有利，当然还有很多更不公平的方法，这也难怪政客们从开国至今就一直争论不休，总得有人当待宰羔羊。另外，美国宪法及这个假想国的宪法都没有提供解决之道。在假想国中，即使有能州没有人口的变化，仅仅是分配方式的不同，就会造成它在众院里的代表权有 1/3 和 1/6 的差距，而两种方式都不违宪，政客们可以自由选择他们喜欢的方式。

当然，这里是刻意编造这样的数字来造成两难，不过就算用美国的实际数字，也可以发现每次人口普查后，席位重新分配都会造成某些州在是否获得额外席次的边缘上，和例子里有能州和无能州的情况一模一样。对这些州来说，最后的结果跟所采用的分配方式密切相关，并深具意义。别忘了，代表团人数会影响到全国性立法，更别说其在组成总统选举人团时，扮演着举足轻重的地位。



逻辑原则与国会

那么，当一国之中，有人觉得权益没有得到充分代表，政府又该怎么做？为什么拟定宪法的先贤不事先点明解决之道？是不是因为尽管他们拥有高深的学位，却对数学不甚了解？别忘了，本杰明•富兰克林（BenJamin Franklin）也在这些人当中，不过话说回来，当时他已经很老，更何况他是科学家，不是数学家。

其实这也不见得是个清楚的数学问题，应该说它是个需要知道目的何在才能解决的决策问题。如果想偏袒小州，那就采用调和中数法，如果喜欢大州，则较大分数法应较符合需求吧！这也是为什么这个问题无法单靠理性来解决的原因。国会必须透过不断沟通协调与妥协才能达成共识，逻辑绝无用武之地。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

之前所谈到的一些方式常被政客们嗤之以鼻，不过它和第十章的吊诡定义并不相同。对政客们，所谓吊诡是反应着某种不希望出现或歧异的结果，而不是明显矛盾的现象。一旦数学的结果出乎政客意料之外，就称之为吊诡。早期比例代表制无法成功的两个原因就是阿拉巴马吊诡（Alabama paradox）和人口吊诡（population paradox）在作祟。简单的说，阿拉巴马吊诡反对任何在国会扩大时，任一州的代表人数反而减少的分配制，如果发生这种状况，就必须重行分配。其实这种情况也仅在阿拉巴马州发生过而已。而人口吊诡则是指在全国总人数增加，众议院人数反而减少的情况。

这两者其实都不是真的吊诡，但都会造成代表人数的减少，因此议员们无法接受，因为发生这种情况时，就表示有人得下台。人口吊诡在目前众议院人数固定在 435 人的规定下，应该是不会发生，而阿拉巴马吊诡也可以借由挑选分配方式，去避免这种状况发生。

均等比例制

因此国会在 1941 年公布“均等比例”（egual propor-tions）法，一个含糊的名词，对多数人也不具任何意义，但若再加上固定的众议院人数，就可以规避掉所谓的吊诡，也不至于明显偏袒小州或大州。这个方法是利用每次人口普查结果，根据各州总人数，初步决定各州应分配的代表席次，再根据另一个更奇怪的原则，把初步分配的结果，和其他各州一一比较后，再予以调整。

首先，计算出相比较的两州总人数对代表人数的比率，据此决定每州国会选区的平均大小，再算出大数值对小数值的比率，而得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出一个大于 1 的值，再依这个值来判断大选区比小选区大多少。

前述这些方法是以两州选区大小及选民代表的差异作为判断标准，而所依据的就是计算出来的比率。如果可以借着把代表人数多的州中 1 个席次转给小州来让这个比率降低，使之更接近平等，那就重新分配这个席次。如果无法借由州际间席次再行分配来降低比率，则分配工作就算完成。这是法律的规定，其背后的道理也很简单，因为这是多年来所提出的 5 种可行方法中，唯一不偏袒大州或小州的方式。就因为这样，它就雀屏中选，而这个选择就像美国原始宪法的大部分条款，都是政治妥协的结果，因此不能用原理、原则或数学逻辑去分析。

其实，实行这个方法根本不需要复杂精密的过程就很容易证明（相信本笔者吧）。唯一要做的就是替每一州算出各种代表人数的平均选区大小，再把选区大小及增加 1 席后的大小做排序的参考，将各州排序。这方法可以列出各州各种可能席次组合，最后再根据排序结果分配各州席次，直到总数达到 435 为止，听起来颇为复杂，其实不然，特别是在电脑时代的今天。

那么我们所决定采用的方法在假想国里会出现什么结果呢？大州，也就是无能州会小胜，多拿下 1 个席次，这是此法最大的弱点。这种方式的实行时间占美国史 1/4 之久，一旦大州或小州有足够控制权去修改法律以利于己，几乎没有任何方法可以防范。更不会有任何历史因素阻止这些州抓住这么好的机会。在笔者家乡、各州，及美国史屡屡可见，一旦某政党得以在重新洗牌时掌控该州立法权，没有不设法照顾自己利益的。而这种不稳定性是美国开国元勋没有预想防御措施的环节。

在现实中，假设 1910 年众议院人数限制，则到 1990 年的人口普查后，应由马萨诸塞州多得 1 席，虽然领先幅度不大，但仍小胜第二名新泽西州。第三名则是遥遥落后于领先者的纽约州，所谓领

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

先者是指当时未能多得1席的州。若非如此，马州应有11席而非10席，也意味着增加了10%的代表权，并在总统选举人团中多增1位代表。如果现在仍采行本世纪初的法规，而不是现行制度，马州是会多得到1个席位，不过这可得牺牲俄克拉荷马州。绝没有人愿意失去多分配1席的机会，这也就是为什么这个暧昧的决策问题会困扰政客这么长的时间。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16 战争：蓝彻斯特定律

"倚多为胜"、"人海战术"等是古代的战略之一，然而在现代战场、商场、运动场上，又该如何有效运用手中资源，击败竞争对手？蓝彻斯将定律提供了一个基本的战略思考原则。

翻开历史很惊讶地发现，以战争在人类史上，甚至早至史前时代，所占的重要地位，人类对战略、战术基本原则的注意力却远不及发明新式武器所投注的心力。的确，过去有2500多年前中国的《孙子兵法》，300多年前的拿破仑定理，直至近代的克劳塞维兹（Clausewitz）信条，以及口号式的句子如："占领高地"、"以最多人力、最快速度到达目的地"、"分兵占领"，这些在某些战争中的确有用，不过再怎么说，也不过是口号而已。令人惊讶的是，即使是怎么喊出这些口号，都极少公开发表过任何量化的研究。

然而，因为一些绝顶聪明的指挥官引用了新式武器，使战略与战术不时会出现一些质的创新：从公元前1000年把马匹带进战斗，到20世纪初长枪的使用，以及最近的核武吓阻战略等。随着电脑时代的来临，使许多小型产业致力于发展战地模拟、实战游戏，这些新产品已大量用来训练军事将领。尽管如此，有关战时的决策原则还是凤毛麟角，而透过在战场上尝试错误学会决策要领可是要付出可怕代价的。

其实战术决策和本书其他决策一样，都会涉及心智修练，这也是决策理论的核心所在。如果面对善于思考的对手，这就属于赛局理论的范畴，虽然并不那么明显易辨，但在对手的行事非常容易明白或全不相干的情况下，决策就仅仅是个人的决定，简单的策略就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

很有用。

身为航空、汽车史的先驱，英国工程师蓝彻斯特（Frederick Lanchester）也是把正规学术训练用于战术研究的学者之一，其理论基础来自于研究一次世界大战的空中战役。可惜他卓越深入的研究仅有少数现代军官知晓，因为虽然军事院校课程中都曾提到，不过却很少得到重视。如果够挑剔，就很快看得出原因所在。

蓝彻斯特定律

蓝氏设想了一个战斗模式（当然已过度简化），敌对双方彼此互相射击，而且双方在准确性、人员、武器等各方面都势均力敌（第一次大战以及前期与近期的战斗，常出现这类无意义的战事）。蓝氏最重要的见地是指出在这类战斗中，我方军队、船只、战机的攻击火力和敌人的攻击目标，都跟我方军队数量成正比。因此，军队数量决定了我方的攻击力：一方面增加自己的命中率，另一方面则分散对方的攻击火力。而蓝氏的基本假设就是双方互射的命中率虽然低但都不是零。如果双方在黑暗中胡乱射击，情况就大为不同。军方用一个冗长拗口的名称来表达对这种练习的崇高敬意："扰乱阻进式射击"。到最后，会出现两种重大结果，这不难用数学算出来。

第一种结果是以军队数量的平方来代表我方的军力，只要数量超过敌军，其中的好处肯定出乎众人意料之外。若我方军队数量多于敌军 3 倍（军队、飞机、船舰、坦克等），就可以产生 9 倍于对方的战斗力。当然你会说在电视电影中，英俊强壮的好人通常可以只手打败六七个坏蛋，不过现实生活中可没有这种事。平方定律是指所有人同时发动攻势，不像电影情景，坏人轮番上阵跟好人对打（肯

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

定会让自己后悔的战术），好让英雄可以各个击破，自己却毫发无伤。如此一来，蓝彻斯特定律当然不成立。

另一种蓝彻斯特定律不成立的情况是一方的武力强过另一方，比如拳击重量级冠军可以轻而易举、大气不喘地撂倒10多个像作者这类人。军事专家喜欢称这类先进武器或技巧为“武力乘数”（force multipliers）。



平方定律的极大功效

不过如果所有条件都成立，平方定律就会产生极大功效。前一阵子有段时期美国空军同时存在两种特殊的战斗机：脆弱的F-4与新式先进的F-15，飞行员当然比较偏好新式战机，因为那比较热门，也较有飞行乐趣。可惜当时旧型的F-4存量很多，每架造价将近400万美元，而新式F-15的造价则高达2000万美元。笔者曾询问过空军朋友，如果成本相同，在战斗中他们宁愿有一架F-15或是五架F-4，所有的人想也不想地回答，“当然是F-15，因为它的性能比较好。”根据蓝氏的平方定律计算，相同成本下，战力却有25倍的差距，绝不容小觑。在空军未公开的模拟实战结果显示，数目愈多确实愈占优势。但现代空对空作战中，携带的飞弹数量远比载飞弹的战机重要多了。不过这个事实，特别在承平时期，常因一般人偏好新式战机而被抛诸脑后。

平方定律的第二个重要结果是战术方面，这也是在这本谈决策的书里加入这一章的原因，不过它在数学上就没有这么清楚。当敌对双方互相射击时，会产生物理学家所称的“运动常数”（aconstantofthemotion），即不随着互相碰撞而改变的定量，这个常数是双方军队数量的平方差。如果在正常情况，一方有3支军队，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

另一方有5支军队，则平方差等于25减9，也就是16。根据定律，较少的一方会被扫荡殆尽，而较多的一方则会剩下4支军队（即16的平方根）。当然这只是个模型而已，在现实世界里，军队多不会用尽全力打到敌军全军覆没为止。所以，军队人数多的一方，可以1敌3，歼灭敌军。这一点在实用时，对战术有相当大的启示。

在进一步讨论细节前，可能会怀疑这定律有效与否，它是不是被过度简化，而在真实战斗中根本派不上用场。这两个问题的答案说对也对，说错也错。的确，在战争史上以寡击众的例子不少，有时是因为高昂的士气，有时是比对方更足智多谋，但有时只是单纯运气好罢了，不见得每次都有统计资料来佐证。

诚如一再重复的，决策要求的是就手边现有资源求得平均最好的结果，以这个标准来看，蓝氏定律完全符合需求。在二次大战期间，有个著名的太平洋岛屿战役，其中一方孤立无援的情况下，战到最后的一兵一卒，事后重建这场战役，重新检验战争双方损耗程度，而结果和蓝氏定律所预测的相当接近，这并不令人惊讶，因为该定律的基本原则——军力随着数量增加而增加，敌方火力则随之减弱——可以完全用在这个例子上。这些对军事分析家来说并不陌生，不过身为平民百姓的他们所提出的见解却不被高层官员所采纳。听起来有点用数学决胜负，而不是肌肉。

 分散敌军，个个击破

如果蓝彻斯特原则正确无误的话，那么又该如何把决策智慧用于战术呢？这可用一个简单的例子来说明，如果你手下有15支军队，而敌方则有17支，两方士兵战斗力相当，两方的武器与地理位置并无优劣之分，而人数方面你则处于劣势。因此，你的军队会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全军覆没，因为 15 的平方是 225，17 的平方是 289，两者相减之后是 64，也就是在战斗后，敌军还会残留 8 支队伍。当然对方的损失不可谓不小，因为他失去了一半以上的队伍：不过你会更惨，就此成为“历史”。如果敌军认为值得，他肯定会这么做。

然而，你有没有可能在蓝氏定律下仍取得胜利呢？如果能分散敌军，以全力先击败一部分，便可获致全功。假设你能成功把对方的 12 支军队先引出来，然后用自己全部的 15 支队伍来攻击敌方，而另外 5 支敌军还在睡乡，或正苦于找不到战役所在。根据蓝氏定律，225 减去 144 是 81，因此你可以击败这 12 支敌军，还有 9 支队伍存活下来。虽然耗损掉 40%的兵力，损失很惨重，不过你还是赢了。然后再去解决敌军剩下的 5 支军队，而这时候由于你仍保有 9 支军队，因此在数量上还是占了优势。等到所有战役结束，你可把原具优势的敌军全部歼灭，而仍保有近一半的军队。

因此，虽然你的军队比对方少，但若能成功地运用平方定理，将敌军以正确的方式分成两部分，即可获致最后的成功。所有军事人员都知道分散敌军战术的重要性，并称之为渗透（priniple of penetration）或集中原则（priniple of concentration），但他们仍停留在质的概念层次。

在战争史上，有许多以寡击众的例子，但在这些例子里，有很多无法看出这些原则是否扮演着重要角色。在历史上，军队投降多半不是因为被击败，而是因为自以为被击败，因此，甚至有可能去说服强势的一方，让他们自以为已经落败。蓝彻斯特原来引用的例子是 1805 年在西班牙外海的特拉法加（Trafalgar）海军战役。在该战役中，尼尔森公爵战胜强势的法西联军舰队。蓝氏宣称尼尔森公爵本能地知道要怎么分割联军才对自己最有利，也许吧，没人能知道尼尔森心里是怎么想的，何况他已战死沙场，不过原则是正确的，现代将领不妨好好加以学习。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



联合次要敌人，打击主要敌人

蓝氏定律是应用于两军互射的战役上，那么同样的原则是否也能运用在3方军队彼此互相攻击的战役？如果读者真想动脑筋的话，可用南斯拉夫的状况为例，由原统一的国家分裂成南斯拉夫、克罗地亚、塞尔维亚三国鼎立的状态。这时出现两种极端的可能性：其一，大家彼此互射，不是朋友，就是敌人；其二，两军联合，共同对抗第三势力。第一种情况是可解的数学问题，不过过程太过复杂，本书不拟讨论。第二种情况则跟蓝氏定律没有出入，只要把联军想成是其中一方即可。

用个具体例子来说明，并稍微设计一下数字，以简化答案。假设敌对三方分别为阿法、巴佛、查理，各有45、40、35单位的军队（坦克、军队，战机皆可），开始射击！在蓝氏定律下，每位士兵都会向目所能及的陌生人开火，可能杀对人，也可能杀错人。当尘埃落定，车队数少的一方定会被全面消灭，而阿法与巴佛则各剩40与20个单位的军队（请相信笔者，要算出答案并不难）。不仅军队最少的一方会成为历史，第二大势力巴佛，比起阿法也是损失惨重。巴佛约会丧失一半的军力，而阿法不过从45减少到40，所以阿法可以在少量损失的状况下，轻而易举除掉巴佛。因此对多数的一方来说，采取随意射击是很有利的，而巴佛和查理互射的结果就是等于间接帮了阿法军队。

假设巴佛和查理两军将领都知道这种状况，于是决定以结盟的方式，联手对抗阿法，至于两军如何处理他们之间的歧见，容后再谈。于是联军共有75个单位，远远超过阿法军，仅需要耗损其中的15单位即可击败阿法军，这当然比白白牺牲要强得多，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也同时说明军事联盟这么受欢迎的主要原因。当然，未必每次联盟都能这么成功，因为结盟双方都很清楚，他们很快就必须摊牌，因此多会有所保留。同样的，第二次世界大战时，苏、美、英盟军类似此例。

 合则两利，分则两害

还有一个有待解决的问题，在巴佛和查理共同与阿法对决时，彼此的相对损失如何，这会影响到下一次战斗时双方的情势。同样地，这个数学计算太过繁琐，不过结果是双方将分别损失 20%，因此巴佛的 40 单位会剩下 32 单位，而查理的 35 单位则剩下 28 单位。在联盟的情形下，成为历史的就是阿法。巴佛与查理则在共同行动中，分别失去同比例的军力。而在接下来的战役中，巴佛会获胜，不过损失惨重，原来 45 单位，大约只会剩下 15 或是 16 单位，所以他可能会因为损失过大而觉得不值得和查理决战。

从 3 方竞赛中 2 方结合是有利的这个原则，可引申到多人参与的游戏当中，而过去经验也证实了这一点。不过即使如此，在本书写作时，美国居然还鼓励波西尼亚组织回教、克罗地亚与塞尔维亚的三党政府，其实这种制度绝不会成功。目前在 3 所军校受训的未来军事将领们（或受教育，教育与训练是两个不同的概念）应有足够的智力去理解战斗原则，即使它们涉及数学运算。在本书写作时的美国国防部长派瑞（William Perry）就是学数学的，应该很清楚这一点，只是高层官员就不是这么一回事。

教育和训练的差别就是蓝氏定律为什么重要的原因。训练是指对已知情境的制约反应，教育和智能则侧重于不熟悉的情境。作者的一位物理学家朋友常在演说中表示，你绝不可能让一只狗学会牛

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

顿运动定律。他是对的，狗可以接受训练而学会接飞盘，有些狗甚至根本不需训练就可以做到，但教育狗绝不可能。训练军官相当容易，但若遇到不熟悉的情况，他们就必须接受教育才能应付。两者结合才有最高层次的表现。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

17 变动与回归

我们是不是常为了某些“不可能发生的事”而“跌破眼镜”？事实上，如果能了解变动发生的必然性，并尝试着把眼光放远一点，你还是有可能成为一位准确的预言家。

蓝灯书屋全版大字典第二版，可以说是字典中最好的一本，但对“变动”（fluctuation）这个字，却有两种相当矛盾的解释：一是来来回回的波浪状运动，另一个则是不规则运动，如“黄金价格波动很大。”水手和冲浪者都清楚波状运动相当有规律性，有时其规律性甚至可以用时钟来测量，而目前所使用的计时系统，就是根据科学家所知最规律的波状运动镭射光波所设计出来的。这些光波比太阳光波的运动还要有规律，太阳光波的运动是古代的计时法。黄金价格的波动也是不规则变化的一例，若非如此，每个人都可以靠预测金价致富了，下一章谈到股市时，会再加详细讨论。

变动还有第三个意义，更令人感兴趣，这个意义与蓝灯字典的第二个解释密切相关，亦即随机事件的相对不可预测性。

以掷骰子为例，在第三章中，曾提过骰子出现 7 的机率是 1/6，如果掷骰子 12 次，则预期 7 会出现两次。当然不见得每掷 12 次就会有相同的结果，如果重复该实验，每回都掷个 12 次，就会发现有时完全不出现 7，有时则会出现好几次，甚至有可能每次都出现 7，它的机率是 1/10 亿，不过还是有发生的可能。这种受到机率定律控制所产生实验结果的不可预期性就是变动。如果一直重复该实验，那么结果一定是“变动很大”，也就是蓝灯字典的第二个意义。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

 可预测的误差

其实际变动究竟多大？有个神奇法则提出在这样的情况下，不论事件预期出现次数为何（即机率），平均变动就是预期次数的平方根，也就是标准差（standard deviation），虽然这个规则不是放诸四海皆准，不过可适用于大部分情形。如果预期某事件会发生 100 次，那么如果最后发生次数相差 10 次上下，也许是 90 次，这样的结果并不会太出乎意料之外。如果预期有 16 次的出现机会，最后出现 20 次也是可以接受的。不过别忘了以上这些叙述也是统计的结果。在掷骰子的例子里，如果 12 次都出现 7，定会令人讶异不已。事实上，这种“惊讶”的概念是传统统计学的核心思想。如果算出某事的出现率很低，则其发生就会令人惊讶，如果最后还是发生了，就称之为“统计上的显著”（statistically siginficant），这个新潮的名词，说穿了就是表示你的惊讶罢了，但不是说震惊得失去理智，只是很惊讶而已，统计学家还有一个名词：“不合理”（im-probable）。他们有种传统，认为 1/20 的机率，行话叫做 p 值，使该事件不合理，也就是统计上的显著。在掷骰子的例子里，预期应会出现两次 7，如果超过了 4 次，则这派的统计学家就会认为达到统计上的显著水准。

惊讶的概念其实是心理上的，跟数学或统计毫不相干，而且只会在某一情境下造成惊讶，在其他情况未必有相同反应，甚至统计学家的 20∶1 标准也不是放诸四海皆准。20∶1 的机率足以赢得赛马，这种情况连统计学家都不戚惊讶。另外，每隔 10 年就会在报纸上看到，在某场桥牌赛中 4 位参赛者都拿到同花，这个机率是低于 $1/10^{27}$，令任何人感到讶异。作者甚至愿意下注赌一赌，如果一副扑

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

克牌已充分洗过，完全没有作弊的话，这种情况绝不会发生。

不过这已经离题了，如果知道某事件预测出现次数，便可预期变动次数应该会遵守平方根法则。当然什么事都可能发生，只是通常都不会那样。



篮球赛的胜差

请注意，在平方根的规则下，变动性会随着事件预期出现次数增加而增加，但成长速率却没有出现次数高。因此变动就相对显得小。如果预期会出现 100 次，就有 10 次左右的预期变动，也就是 10%的变动率。如果预期出现次数是 1 万次，则变动大约是 100 次，也就是仅有 1%的变动率。如果只掷一次铜板，根本没办法预期结果，但如果掷上个 10000 次，则多半会看到 5000 次人头，加上 100 次上下的误差。

对赌徒和运动迷，实在难以接受变动的存在，平均值倒是可以理解，不过平均的变动实在难懂（这会有专章讨论运动）。举个例子，在典型的职篮比赛中，每队大概可以得到 100 分，命中率大约是 50%，（这里都用约略值，以方便计算），每次投篮进球是 2 分，每队一场比赛中大约可以投 100 次，有半数进球，因为每队必须在 24 秒内出手投球，每场比赛有 48 分钟，所以这些数字大致上没什么问题。但标准差在这种高命中率的情况下，结果应投进 5 球，并不完全等于平方根，当然先决假设投球事件是完全随机且互相独立，如果用 50 的平方根去算，得到的反而是 7 次。随机而独立表示每次出手都有 1/2 进球的机会，且跟其他投球的进或不进无关。在这个模式下，每队平均可得 100 分，标准差是 10 分。因此，一场场比赛下来，每队 100 分的得分会有上下 10 分的差异，有时候

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

则多于或少于 10 分，使两队分数之差大约是 14 分左右，这些都是根据最简单的统计算出来的，跟技巧无关。

疯狂点的球迷可以查查每一季球赛的获胜差分。在 1993 年的冠军赛以及 19 场总决赛里胜差刚好低于 9 分，假设各队实力相当时，所得出的随机变动要更低，若以一个粗略估算来说，并不算太离谱。其中一个造成分数比预期接近的因素是心理上的，因为落后队伍一般都会更认真，而领先队伍则容易稍稍放松，或是打得保守些。这只是说明在多数情况下，两个实力相当的队伍，其分数之差是随机决定，并非取决于每场比赛的技巧变化。



平均数回归

通常在比赛的第一节时间里，大约会得全场总分的 1/4，这段时间的变动也相对较大，即使最后输球的球队也有可能领先。在比赛继续进行时，统计法则就会发挥绝对的力量，另一队可能开始占上风，先前领先的队伍就“静下来了”。不过说来说去，其实不过是统计的变动在搞鬼罢了。且不论初期的变化，这种长期结果的趋势，就称为平均数（mean）回归。这种情况似乎跟一般直觉相反，变动通常在开始时变化较大，随着时间而逐渐趋缓。每年棒球季刚开始时，总是有些打击手可以达到 3 成 5 以上的打击率，不过这种选手到球季末期都会逐渐“沉静下来”；相反地，一个好的打击手，可能在球季初期只有两成的打击率，不过随着球季的进行，他的打击率渐渐提高，向自己的平均数回归。通常在球季开端，总有些打击手表现得比长期平均来得好，有些则较差，这又有什么好讶异的？当然，体育版有相当多的篇幅都在解释这种现象。

这种情况可适在各种得分或多或少得碰运气的比赛。不过，如

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

果像橄榄球这类运动，得分必须经过一连串的触地、两码得分等动作，就不太适用于统计的变动，这时，别忘了平方根法则。

这种情况也同样适用于日常生活。特佛斯基（Amos Tversky）以及卡那门（Danniel Kahneman）都指出，在飞行员的训练上，指导人员常谈到若因表现不佳而受到严厉批评，飞行员才会进步；若飞行员表现意外地好，又得到赞赏，则会退步。指导人员很自然把这种现象归因于某种心理作用，因此对进步赞许，对退步责难：其实这只不过是种向平均回归的正常现象罢了，偏偏却被误解为因果关系。当你表现比平时好的时候，要维持就比较难，听起来好像顶令人失望，不过相反的情况也会成立，就大大有激励作用。在做决策时，最不好的情况就是明明没有特殊原因，却自以为有。趋向于平均数的回归是生活中无法避免的现象。

回归分析可用以预测未来

回归还有一个比较技术性的用法，它在往后章节会很重要，那就是向趋势的回归，而非平均数的回归。如一名刚出生的女婴重 3 千克，1 个月之后她可能重 4 千克，之后，又拚命吃了 1 个月，重达 5.5 千克，1 个月后大病一场，只剩 6 千克，然后 7 千克，一直下去。再来看看这些数据，把它画到一个图表上，就可以发现这个小婴孩每个月约增加 1 千克，有时多，有时少，不过趋势相当明显：如果真的不厌其烦，把这些点画成一张图，可以得出贯穿这些点一条很直很漂亮的线，当然有些点稍高，有些点稍低。不过这条线和点还是很吻合，也就是每个月增加两磅是个颇准的预测。这种向趋势线趋近的现象，就是统计上所谈的回归（regression，这个例子是属于线性回归）。统计学有一大部分就是在大量数据中得出一条

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

趋势线，现在坊间也有数十种电脑软件可以代为运算，只要把资料输入电脑，这些程式就会帮你把回归算出来，现代人不必去了解它们在做些什么，也可以画出相当令人惊羡的图表，这就是资讯革命——一堆组织完美的数据，可用的资讯反而少了。

这种分析是个庞大的事，最常被用来“预测”未来，一旦得出回归线，就可以将它引伸到未来，这就是预测。它不是根据智慧或对影响因素有所了解算出来的，而是把过去的趋势持续到未来，这种方式还算蛮准。透过回归所做的趋势分析对政府、企业是不可或缺的，其未言明的假设也就是造成某事增长的神秘因素，它在未来还会存在，并使此事物在短期内继续增加。

这种方式对婴儿体重的估算很准，对联邦赤字、人口增加也都很有效。目前在分析股市趋势时，也以类似的回归分析方式，投注大量金钱在进行研究，因为如能拥有预测明日的股价能力，就像把钱放在银行里一样安稳，但目前并没有人能有成功的预测之道。就像其他类似情况一样，投资顾问的预测能力也会有波动，因为向平均数回归的关系，去年的英雄，可能成为明日的流浪汉，下一章就专门来讨论这个吸引人的课题。虽然投入很多的资金，大多数的投资和顾问对股市的统计知识还是太少，而他们相信并购买垃圾股票的情形更是令人惊讶。

由上述，到底学到了什么？首先，在统计过程中，波动无法避免；其次，不可误将短期结果当做长期指标；第三点，向平均数回归是必然的，不应被视为单纯的技巧改变；而最后，真正的趋势常可用回归分析找出来。了解这几点，对理性决策将回有很大的帮助。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

18 投资：股票市场

股市里“大师”、“老师”充斥，究竟其真面目为何？如何透过理性的决策模式，来决定我们最佳的投资组合？

当然，“股票市场”绝不只一个。有许多的市场形态都用类似的名字，并透过某种公开竞标的方式来购买替代性产品。本章内容几乎可适用于各式各样的市场，不过一切都有个基本假设，就是这些市场都有公平的游戏规则，如果其中有违规或是小小作弊的情形，尤其在利诱之下，更是难以避免，那也没关系。

不过本章内容对财团巨子或政府高阶官员没什么用，因为他们常有渠道获得内幕消息，而这些资讯是你我一般百姓所得不到的，他们使用这类资讯有时是明显不合法，有时虽然比较没那么明显，甚或是合法的，不过不管怎么说，都跟这里所谈的决策艺术与科学无关。这令笔者想到某位主教著名的训诫，他呼吁信众一定要永远行在善恶间那条又直又窄的道路上。恐怕他本人都不知道自己说得有多好，不过这正是破解股市的最佳方法，也不涉及任何不法行为。

 郁金香狂热

首先要探讨的问题是，究竟有没有可能根据决策理论找出最佳的投资策略。在过去10年，美国境内已被大量电脑周边产品淹没，其中股市分析软件就是一个明显的例子。不管对错，一般人都相信

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分析股市的电脑程式能够为他们带来财富。这种一窝蜂地把相同程式或运算方法一次又一次卖给个别投资人，很可能会抹煞掉市场的多样性，而无法维持原来的公平与稳定性。一旦每个人用相同程式，不论好坏，在同一时间都会显示相同买或卖的讯息：不管对错，长此以往，定会造成市场混乱。这种情况经常发生，但一般人还是很容易忘记写这些程式的人不比自己聪明多少，他们也只在销售这类产品的行业里打滚罢了，而一旦他们的知识以电脑程式包装后，就像有了自己的生命（所有的作家都知道，一旦自己的作品印成书出版，看起来就比手稿要权威）。

17世纪欧洲的郁金香热潮，就是个金融市场的群众心理典型范例，麦凯（*Charles Mackay*）的《不凡的流行迷梦与群众狂热》（*Extraordina Popular Delusions and the Madness of Crowds*）一书，介绍了当时对郁金香的投资热潮，一般人愿意拿整年收入来购买1株花苞，每个人都有十足的把握，相信不管付出多少代价，1个月后就可用更高的价格卖出。这股狂热到最后终因承受不了重担而冰消瓦解，就像以空头支票骗钱或匿名的连锁信一样，迟早会垮掉。现在大概有字典里都收录了“郁金香热”（tulipomania）这个字，而现代的大众传播，人们更容易产生全面性的金融恐慌。

 维持市场公开性

上面所谈的交易有个共同前提，即股票价格或其他交易都是透过公平方式来决定：也就是潜在买方公开竞标，潜在卖方开价，不过一如郁金香的案例，即使价格是由买卖双方共同决定，也可能无法反应商品的真实价值，但交易行为的发生仍须由双方共同决定一个价格。因为可供买卖的股票就像钞票，可相互转换。甲公司的一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

张普通股跟其他股票的价值完全一样，这就是“替代性”(fungibel)。所以，买方会尽可能以最低价买进：而卖方也会尽可能以最高价卖出。因此，在喊价的过程中，总是可以找出买卖双方都满意的方式，而且每天都会有上百万笔交易成交。这些市场机制虽然烦琐、不尽完美，但可向投资大众及证交所确保市场的公开性，中介者则向买卖双方收取提供交易服务的佣金。假设这一切都能发挥功能，但私人交易仍到处充斥，而且完全合法，就算各种丑闻如雨后春笋般层出不穷，私人交易仍相当具吸引力。

类似安排必须买卖双方公平竞争，才具有稳定性，这在市场经济的其他部分也是如此。如果竞标的人太少，那么急于出售的卖方就不得不降价求售：另一方面，如果参与买卖的人数众多，就一定会有某些买者愿意以卖方能接受的价格买进，使市场就此维系下去。因此在完全竞争的市场中，买卖双方没有相互勾结的情事，则市场均衡就是由一组若干人的买卖双方，根据他们所估算的股价去决定彼此都能接受的价格，买方或卖方的独立都会摧毁市场的竞争，不过这种情况只能由法律的内容和落实执法来防止。串通勾结绝对有利可图，对自认可以逃过的人尤具吸引力，也因如此，故在1934年经济大恐慌的尖峰期，美国特别成立证券交易所。

 未来利润的预测

然而在公平市场，估算股票价值时应考量哪些要素？股票基本上只是一张纸，不太好吃，而且应该相当有价值，不会随手丢进壁炉里烧掉。而随电脑时代的来临，股票势将转成以磁或光的方式存在电脑里的影像，到时股票的食用营养和燃料价值就更低。股票代表着对某物业的部分拥有权，且有可能转换成眼前或未来的所得，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但随着投资人眼光放得愈远就愈不确定(当然还有适当的折现率)，同时投资人还必须比较股权与其他投资工具的预期效益，如债券、银行存款、房地产、连锁速食店，或防盗工具等。

有时候未来的预期值与股票本身关系不大，而与国内或世界总体经济体制及前景有关，而这些考量会影响整体股票的受欢迎度、获取价值及价格等方面的涨跌，而非个股本身的好坏与否。因此股价就由一堆确定与不确定的因素共同决定，而决定价格与价值两者之间关系的这门学问就是所谓的“投资”。一般而言，稳定可靠的企业，其股价通常都维持在每年盈余的5到20倍之间，端视情况而定。但是投机性股票，未来可能大有赚头，所以即使该公司处于大量快速的亏损状态，还是能以高价售出。

所以对未来利润的预期在决定股价上扮演着重要的角色，而因此造就了股市名嘴和分析师的庞大产业。首先是基本面分析师，专门研究与个别公司未来获利有关的项目，包括有潜力的产品、良好的管理制度、卓越的人力资源等等。另外，还有些分析师，他们不关心个别公司，搞不好连公司名称都说不出来，但他们的专长是在分析整体经济趋势、特殊产业前景等，也就是针对大批股票价格产生影响做趋势研究，这类分析师也有上百万的投资信徒，听从他们的建言。此外，还有一些“占星专家”、“灵媒”、“塔罗牌算命师”，及其他比较不那么明目张胆的骗子，这些都暂且不谈。

 效率市场完全竞争

由于公平市场的竞争相当激烈，而买卖双方都得到相同的资讯，因此具多样性买卖双方所共同同意的价格，就代表某支股票的市场价格，它表示双方对该股票价值所展现的平均智慧，也代表个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人根据手边最充分的资讯仔细分析判断后，愿意接受的价格。严格来说，市场价格不是一个平均数，而是在任何一个时间点，最想买的买方愿意付给最想卖的卖方的价格，这就是专家所称的“效率市场”（efficien tmarket），个人要夺得先机，他的资讯必须比别人多或分析得更正确。

简单地说，效率市场背后的理论就是，市场上有许多人进行分析，所以任何会影响某支股票价格的因素或讯息都会立即散布，广为人知，并化为众人意识，且立即反应在股价上。有人会根据市场讯息采取行动，甚至因此获益，有些实验也证实，在这类环境中，新闻与谣言传播得特别快。所以，在效率市场里，如果你的资讯与竞争对手无异，分析工具也不见得特别高明，就别想击垮敌手。如果大家的资讯都一样，你就得比别人更聪明、更认真，才能表现得比别人更好。像富达公司（Fidelity Magellan）已退休的传奇人士彼得•林区（Peter Lynch）等，这些个别投资人能够一年年地发达起来，就是因为他们比别人花更多的时间在阅读和了解各个企业的状况，所以的确能比其他人知道得更多，更何况付出努力和技巧定会有回报，即使在投资也不例外。当然，在某些时候也会看到没有特别努力或技巧的人还是可以表现不错，不过，就像我们一直强调的，这只是运气好而已！（就是上一章所谓的变动），尤其在投资这一行，正常来说，“大师”这个头衔只有1年的寿命，少有例外。

另一条致富之道就是分析整体股市的统计资料，藉此找出未来趋势，这是上一章的精神所在，而这类分析师也可以避免挑选个股的辛劳与痛苦。这种做法当然比较模糊也复杂，不过还是可以试一试。首先必须找出平均股价，而非特殊的股票，不过到了最后，还是会绕回两者之间。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



市场波动 V.S.随机漫步

首先要问的是，到底造成每天平均股价变动的因素为何？有时，各式各样的新闻会反应在股市上，并影响到未来投资景气。如联邦储备局调整利率，市场就会大地震，当然可好可坏，跟能否事先预测到利率的调整有关：如果已有预警，则市场变化会受下列两者的影响，即预期利率调高或调低，与投资人认为实际发生的可能性。如果一般人买卖股票或债券时已预期利率的变动，不管猜得对不对，都有助于市场效率。同样的，战争、维持和平、政治事件等新闻都会影响市场的平均价格，如果你能比竞争者猜得更准，就可以因此获利。每日市场平均的变动是由各种大大小小的因素所造成的，它们会影响到不同股票与投资，加起来就像第五章里醉鬼随机漫步的情况一样。

然而，究竟这些变动有多随机？以纽约证交所一个普通交易日来看，大约有 1000 种个股红盘作收，1000 种个股走软卖超，另有 700 多种则维持平盘。如果这些涨跌变动真如习惯所称的随机，而个股变动也彼此独立，那么就可以采用平方根法则，以上涨与下跌个股支数的差约为 1000，求其平方根，约等于 30 左右，与实际的 40 种相仿，属合理范围。因此，由这个粗略的案例，可看出个股涨跌就跟前面的那个醉鬼在断崖边漫步一样，总和平均就像身处在几千百个醉鬼的正中心一样。

类似分析已有长期而深入的研究，结论（*虽不是毫无异议，不过在这一行里徒来也无法达成一致共识*）是股市每日平均变化的确很接近随机漫步，皆几乎找不到可辨识的模式，这也跟效率市场概念相当一致，认为应能找出某种可加利用的规律，如果它真的存在；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

而这种规律也会对价格结构产生足够的影响力以自我补偿。如果可以接受这个概念，应该明白想利用平均值找出这个规律，就像要猜出一群醉鬼下一步想怎么走一样，是寡妇死了儿子，没指望。尽管为了这些分析，投资人已花下大笔金钱，塞满了预言家的口袋，但因为证据仍是模棱两可，因此投资大众永远存有希望，大师们与其他赌博性企业家才能飞黄腾达。前面提过的林区先生最近接受一个访问，对谈中他马上就驳斥随机漫步这个模式，速度之快令作者相信他根本不甚了解它的内容。不过人们也不必全知全能，就可以利用所知的一切获致成功。

再进一步往下探究，到底股市平均值日复一日的变动中，有多少是由随机漫步的累积效果所造成的(*别忘了，随机漫步者在一段时间后，会从起始点向其他方向移动*)。同样也可以用平方根法则及同性质但较复杂的定理来加以分析，结果亦很具说服力，只是不够清楚明白，那就是每日、每周、每月平均值的变动多因市场上个股随机、互不协调的变动所造成，就像是醉鬼移动路线一样。人们在认知上常犯的谬误是无中生有，自以为可在无规律中看出规律、在无秩序中找到秩序。不过美与秩序都取决于观看者的感觉，在阿理斯托芬（Aristophanes）的“云”一剧中，苏格拉底试图说服斯特西亚得（Strepsiades）刚上台的合唱团是由云所做成的：斯特西亚得抗议道，他们看起来像人多些，更何况他从没看过有鼻子的云，苏格拉底反问他是不是看过长得像豹或狮子的云。他回答是……，于是斯特西亚得就被说服了。不过支持随机漫步的证据还是不够清楚，它们是足以做合理的判断，但仍不足以说服那些字斟句酌的怀疑论者，他们或许是错了，却也未必就没有道理。尤指对随机模式有见识的怀疑者而言，而非勉强找出个规律的预言家，后者由于本身不值得信赖，当然可以行事不合理。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



自然的安全网

下面再来看看随机漫步背后的不随机结果。就跟第五章的醉鬼一样，因为他的行径路线偏向断崖，所以愈走愈接近崖边：在转盘的例子里，赌场赢的机率也较高。同样地，股票涨跌也有不同的机率，一般来说价格可以到顶，却不会到底。作者想起 50 年前刚学飞行时教练的一番话，倒可以借用到这里来。他说，在飞行中，驾驶马力不足的小型飞行训练机，如果碰上了很强的向下气流，飞机很难维持其高度，如果发生在离地面很近之处，结果则不堪设想。这种情况常发生在山坡背风处，驾驶员只觉得自己不断下降，失去动力，就快冲到地面。我的教练也再三保证从来没有任何飞机因下降气流而坠落地面的纪录。他当然是对的，即使是空气也不能穿透地表，因此下降气流定有个底限，每当气流接近地面时就会反转。这和地面附近的风切力并不相干，风切力会危及到各种类型的飞机，而媒体常误传其为下降气流。

股市同样也不会到底，没人会愿意付钱，让你从他手中把股票拿走，因此股价上上下下之间会产生一道自然屏障，就跟醉鬼的崖边一样。除此之外，就像地面之于飞机，偏颇的方向是向上，而不是向下。因此最后平均股价比较可能上涨而不是下跌。技术上来说，懂的读者（其他人可以跳过下半句话）应该知道，这表示股价变化呈现不对称分配，也就是对数正态（lognormal）比一般常态分配更接近它实际状态。如果真是这样，就表示改变是相对的，而不是绝对的：所以指数涨跌 10 点的机率并不相同，但 10%的机率则大约相当。如果某支股票上涨 10%，则它再涨 10%的机率会大于下跌 10%的机率：所以一段时间下来，股价是会增加。因此，这类随

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

机漫步就跟那位醉鬼朋友很类似，只不过股价变动是向高平均倾斜的，断崖就是那堵高墙。

另外，也有充分的证据可证明这类有偏向的随机漫步行为，的确可以解释部分股市平均值长期的上升趋势，但却不能完全涵盖所有现象：在本书写作时，虽然20年来的牛只交易市场已有老化、奄奄一息的迹象，但仍一息尚存。其实有许多针对长期股市平均值的统计研究，不过专家对于上下变动的差异幅度就从对数正态分配的模式来看，有着相当歧异的见解。其中最大的差异就是平均值变动的发生频率似乎远高于这个模式所呈现的次数。对那些喜欢长字串的人，这表示平均值变动的分配展现了局部微小突出度(leptokurtosis)。不过这个课题有许多新潮解释，也超出本书的范围。

到目前为止，立论点都是假设每支股票的变动都是独立的，与其他股票无关，这也是上述平方根法则的核心。当然这不完全是真实状况，稍早也曾提到有愈来愈多的全球性因素会影响股价，如谣言、事件、政府行动或不行动、经济预测、战争、《华尔街日报》的报导、电视上的假专家等等。这些因素对许多不同类股的影响却大致相同，况且也不该假装情况并非如此，个股间也有所不同，有的对市场外力是比较敏感，那么应如何来衡量？

β值与风险性

当然，一如所料，也有个小行业专门在从事这类分析，他们把个股变化和股市整体平均进行相关分析，一般的做法就是透过上一章的回归分析法，画出其一特定股票，其价格变动相对于市场价格变动的图，用一条直线连起围上各点，而这两者的比就是该股票的β值（Beta）。如果β值为2，表示市场平均价格变动1%会产生该

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股票相对于总体平均2%的变动。因为市场平均不过是一堆个股价格的平均，因此其 β 值定会接近 1，但不一定等于 1，部分是因为一般多用 S&P500 指数（Standard & Poor's 500 Index）去计算 β 值，而这个指数不能代表全部股票，即使是龙头股，如果没经过适当加权，β 值就不会刚好等于 1。高价股的变动比例会比低价股来得小，相对到影响平均 β 值。一般股票经理人或其他人都可以提供所有股票、甚至是共同基金的 β 值表，其中部分会采取投机性的投资策略及投资组合，是以，β 值有时也被称为变动性。

追根究底，β 值对投资人之所以这么重要，主要是因为它被很多人视为衡量特定股票风险性的重要工具，就是因为投资人不愿意血本无归，因此如果股市只跌了 10%，而该股却跌了 50%，它就不是一项好的投资标的（但马上也会解释它也不全然是个很差的投资）。因此，只要 β 值被当成风险衡量工具，（而实际与评估认定对股价和投资人具有同等重要性），就不难想像高 β 值也就是高风险的股票，价格可能会低于实际价值：低成本则代表较高的预期收益，因此投资人通常把交易风险当做购买投机性（高 β 值）股票的潜在获利。以本书的主题决策来解释，股票的效益随着风险性降低，因而价格也必须跟着下降，才能促成购买的决策：而投机性的投资组合因其高风险性，使其具有更高度的潜在获利。

还有件事实不可忽略，即个股在随机漫步市场平均的变动同时，（可用 β 值加以衡量），也会被本身的随机力量所左右。经理的辞职或任命、产品发表、季报公布、漫天谣言、意外发生、可能的罢工威胁，都会对个股产生影响，却对市场起不了大作用。因此，个股除了分担市场随机变动的 β 值那个部分外，也有自己的漫游路径。就像假想的那个醉鬼（代表股市），正牵着一只跟他一样醉醺醺的狗（代表某股票），而这条狗就随着醉主

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人的随机步伐，随机地走着。随机值跟个别股票或是那只狗有关，且也没有通则可循，但各式股票的各别随机幅度会跟整体市场平均的随机幅度一样大。同样地，也有不少分析师会尽可能提供这类资讯，也许比所需还多，下面就来看看怎么透过分散投资来降低其影响。

投机为上策?

其实得失间的不对称性比上述的更重要，像第四章的例子里，如果有个对等赌局，可能会使你失去所有钱的一半或增加一倍，在不对称的情况下，可以预期应可在这个交易中获利。譬如两个 10 元的投资，如果其中之一血本无归，另一项投资则加倍回收，那么还是可以赚到 5 元。同样地，如果股价随起始价格成比例改变，那么大多数股票是会有赚头。由于不对称所造成的获利随着该股票的变动性 β 值而增加，因此想赚一大笔的人都应该当个投机客，当然他们也有破产的可能，就跟之前的赌博案例一样。

因此，就有人发展出鱼与熊掌兼得的方法。第一种出现在本世纪初的法国一位年轻数学家巴舍里雅（Louis Ba chelier）的博士论文中，但直到近几十年来才得以生根。对身为物理学者的笔者来说，最惊讶的是投资界居然花了这么久时间才注意到它。

在物理界，早已习惯用这个技巧来减少实验干扰，在 1809 年，一位伟大的德国数学家高斯（Carl Friedrich Gauss）为其奠立了牢不可破的数学基础。而投资界之所以注意到这个方法，显然是因为大型投资公司开始大量聘用物理学家和数学家。一切可归纳成要达到双赢，只要同时兼具投机性与分散化即可。

这表示应该在投资组合里尽量放些投机性股票，张数要放很

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多，且彼此互异，如此一来，纵使其中有些会连连重挫，但是同时全都下跌的机率很小。这种做法的基本逻辑很简单，如果你有10支股票，每支的数量相仿，其中之一若上升1/10，对其他股票几乎不会有任何影响，如果全部表现得都不好，也不至一路跌到底。虽然这个简单的想法有其复杂的含意，可用数学表示，不过这就是整个操作方式的核心。

许多投顾公司都会维持所谓的“模范投资组合”，保持纪录，只是不一定会把自己的钱放在这个投资组合上。（如果自己不投资，就不要相信他们，若不涉及自身的利害关系，不会有做好决策的动机）。在模范投资组合里通常会包含一个比较“积极”的组合，包括15到20支股票，还有其他有表现不错的组合。如果仔细观察，就会发现当中有不少获利不理想的股票，以及一两支绩优股，而这几支绩优股票，甚至只有一支，可以弥补其他投资的损失。因此，分散投资以降低风险的基本理念，搭配投机性买入以增加买到潜力股的机会，渐渐流行起来，目前有越来越多操作个股组合的大型投顾公司采用这种方式。

你也许会说，等等，效率市场模式不是说如果有人学会这招，这些被选中的股票价格一定会上升，使得所有采用这套复杂技术的人其利益全部落空？当然这种情况是会发生，且已在酝酿中。也由于诱因太大，因此没有任何分析或方法的优势可在效率市场上长时间奏效，只有某些方法，它们需要复杂的统计或数学技巧，但在一般大众或投资公司缺乏这类知识时，才会有短暂的利益出现，不过利益就是利益！另外，要降低投机性股票的内衍风险只能靠分散化的投资组合来达成，这样概念也未必正确，而且市场效率确实不完美，从投资人有限的能力就看得出来（当然，任何读过这一章的人都会比一般投资人更有能力）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你也可以是个“大师”

最后，再回过头来谈谈股票变动的随机漫步模式，到底它有多少效用？有些统计检验可用在任何的资料上，决定它们是不是真受到某些谜样的潜在力量左右，而产生随机行为，有许多投资人成功梦想着找出这些神力。过去10年，市场平均每年约增加8%，大约每周增加0.1%；相反的，同时间，其平均变异量（变动、标准差）大约是10倍之多。因此，当一般人讶异于过去20年牛只买卖市场的变动，其实以每周改变来看“随机”的变化，它会比起稳定上升要大得多。坚持使用每周收盘价有个小小原因，以人类生存时间来看，1天太短，1年又太长。

在几个简单的随机检验中，有一个是可以用在时间序列及在时间序列上的股价，其包括寻找出上升与下降情况。所谓上升是指每周收盘价连续比前一周上涨的情形。如果这种序列真的随机，一次性的上涨出现频率应该占全部的一半。以某一日或某一周的情况来看，股票涨跌的机会是一半一半，有1/3的时间会两周连续上涨，3周则是1/8，以此类推。但实际上，过去10年来的一些市场平均资料，据作者检验的结果与上述法则并不一致，资料显示上涨次数比下降多得多（这符合长期上涨的市场走势），不过除了微幅上涨的趋势外，平均涨跌都与股价随机变动模式所预测的相去不远，在这样的情形下，市场预测大师定能发挥功能，科学家和工程师称之为在背景杂音中找讯号，就像是在摇滚音乐会中聆听一根针掉在地上的声音。都不可能自己无中生有，甚至根本没人知道它究竟可不可行。提醒你，这些都是平均数，个股有的会涨，有的会跌。如果能比别人早一步得到内幕消息，就可因此获利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但是这一切和决策有什么关系？它们只是说明这个问题很复杂，因此，用决策方法在股市使获利极大化也一定非常复杂，且跟上述那些繁杂的统计脱离不了关系。所谓“快速致富之道”、“型态辨认”、“找出三上一下”等都不太管用，要从股价的过去走势里看出点端倪有如找出天上白云像什么，人人都办得到。另一方面，证据也显示股市运作并不完全随机，市场更非有绝对效率，所以投资就像本书提到的其他例子一样，对努力和拥有充分资讯人相当有利，同时也让懒惰与没有资讯的人遭受损失。也许无知者真的有福，但绝不是在赚取财富方面。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

19 赌博

如果清楚地在吃角子老虎上标明：这个机器将取走你口袋中5%的钱时，你还会不会继续拿钱喂它？不过，如果赌博的乐趣还是那么地吸引你，知不知道怎么样下注才是最佳策略？

在美国社会中，赌博一直处于暧昧不明的地位，一面受到强烈抨击：一面则被广泛接受，人人都在玩。这种对赌博的暧昧态度，也反映在一般民众对享受性爱的矛盾心态，这两种意识都受到了长期流传的清教徒道德影响，比清教徒还长命。就作者最熟悉的新旧约，两者都没有任何明白贬抑或私下毁诋赌博的文字。作者没有学过比较宗教，不能批评其他宗教。靠运气的游戏在圣经里出现过好几次，通常是用来取得神的旨意，譬如约书亚抽签决定土地的分配就是一例。在古代，没有人有现代的机率知识，所以自然而然地认为有更高的神力在主宰这些不可预知的事物。而除了与这些神力沟通，请他们去改变人们看得见、摸得着的具体事务外，还有更好的方法吗？这一点在最后法律的部分会再谈到。到目前为止，还是有许多人相信纸牌之类的东西可以算命，由此看来，这种想法的生命力还很强韧，而对常识实在是一大侮辱。直到500年前，才有卡丹诺（Geronimo Cardano）开始认真以机率来探讨这类碰运气的游戏。

就最简单的游戏而言，决策唯一要考虑的问题就是决定要不要玩，及要下多少赌注。吃角子老虎，可说是最简单的，赌徒除了喂它们钱，企盼也许它们会仁慈点还一些回来以外，大概也不能怎么样。而玩吃角子老虎的人甚至连机率多少，都没有半点概念，虽然他们很肯定一定会对自己不利，所以玩与不玩的决策可说是在完全

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无知的状况下做成的，尽管如此，还是有数百万的人在注定会输的情况下继续赌下去。

原来吃角子老虎只出现在少数认定赌博是合法的州，然而情况已经有了转变，它开始向某些州的印第安保留区扩张，值得玩味的是，这些州除了印第安保留区外，赌博仍属非法，另外，在部分近水域的州里，也开始出现这类赌博船屋。大家的默契似乎只要看不到、摸不着，且把部分收入捐做慈善、福利等用途就可以了。这类游戏的报酬率，即平均投入赌注的回收率，会因地区而有所不同，尽管在20世纪末的今天，人人要求商品透明化的社会里，它的报酬率还是不为人知。作者最近看到的随机抽样结果显示，吃角子老虎的报酬率从90%到97%不等，主要和所在地及游戏的层级有关，10分钱1次的游戏机通常比1元1次的报酬率来得低，想必是为了支付杂项费用才会如此。想想，如果有张标签写着：在所有喂它的钱中，这台机器平均将只留下5%。如果标签上标示得这么清楚，那么当它需要你的钱时，你人会在哪里？

梭哈策略

这类简单的赌注跟第五章的轮盘游戏一样，背后逻辑很简单：长期来说，你几乎肯定会输，不过在游戏过程中，也许会有领先的机会，因此如果性格坚定，也许可以在领先时收手。但如果对你而言游戏乐趣大于成本，那么只要很清楚要付出的代价，倒也无妨。不过第五章也说过，看别人玩总觉得他们并没有乐在其中，不过话又说回来，人们在高度集中精神时，看起来的确很不愉快，更何况，人们也会冲动花钱买并不需要的东西，那么，把钱花在赌博上总应比买香烟健康吧！其实对吃角子老虎来说，只要知道机率多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

少，就可以做出平均愿意输多少的理性决策。

对轮盘游戏，还有两小点要附带一提，而它们也适用于掷铜板，及其他机率对等，或接近对等，且筹码也对等的情况。在轮盘游戏里，如果带着1,000元进赌场，并希望在最后离开时口袋里会有2,000元，那么最好的策略就是一次全部下注，如此一来，就有近一半的机会可以赢，如果你的需求不只这样，而是想把1,000元变成1万元，那么会有多少获胜的机会？最佳的策略又是什么？其实原则仍然不变：每次下注大点，仔细留意情势的变化，持续赌上一阵子即可，也许你会输光，但至少有赢的机会。但如果你把所有资金一次全部下注，运气又很好，连赢3次（机率大概是1/8或再低点），赌金可累积到8,000元，那么下一局是不是还应该再梭哈呢？错了！因为你可能会为了远远超过设定目标的1.6万元而输个精光。这时最好的策略应该是下注2,000元，如果赢了，你大可以带着所需的1万元离开赌场，万一输了，也还有6,000元可以翻本，下面赌局，就把注码改成4,000元。

因此，这类赌局的最佳策略是，只要赢得的钱不超过目标，就次次梭哈，要不然就只下足够达到目标的赌注就好。从数学上也可证明，是有和这个策略不相上下的做法，但绝没有更好的。有个跟这个策略差不多的玩法是，在一开始，假装你的目标是5,000元，运用前述的方式，希望能达到目标，如果机率是1/5，那么在你确实赚得5,000元后，就梭哈，这个方式的获胜机率跟先前一样，不过前提还是输赢机率必须近各半。

最后还有一个问题：如果采用最适策略的话，希望把1,000元本金，连本带利翻成1万元，成功的机率究竟有多少？假如你想赚取10倍于本金的钱，即使采用最佳策略，成功机会也不会大于1/10，这是公平游戏的通则。在破产前达成目标的机率，正好是想赚得金额的倒数，若游戏不公平，机率就此倒数小一点，这虽

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不是那么直观，但千真万确。同时，若游戏的公平性差了一点点，而你又小心翼翼地下注，肯定你最后一定会输。

在公平赛局中，有近 1/2 的机率，可把本金变成 2 倍，3 倍则为 1/3，以此类推。这个通则其实是很有根据的，在机率的世界里，恰巧也就是人们生存的世界，财产预期值等于机率和总数相互影响的结果，也就是说，拥有 10 元现金和拥有一张有机会把钱增加 1 倍的对等赌局彩票，就长期而言两者并无二致，机率都是 1/2，但若是可把钱变成 100 元的彩票，机率就减小为 1/10；虽然两者的预期值都是一样，没有改变，但心理上，却有很大的不同，因为若将时间拉长，结果正好打平，不赚不赔。

这个原则值得谨记于心，因为它是个通则，当然，这也表示如果幻想在赌场里致富，那么即使采用最佳策略，机会也很渺茫。想像一夜致富的情景当然很有趣，但终究只是想像而已。

轮盘赌局

关于这类赌局，还有一点要说明，就拿真的轮盘来举例吧。上面几章只讨论轮盘上红黑双色的下注方式，不过真正的轮盘赌局要复杂得多。传统轮盘有分别编号 1 到 36 的有色小洞，另有几个小洞编为 0 或 00，甚至更奇特的数字，在典型的美式轮盘上有两个这样的洞，传统的欧洲轮盘则只有一个。有数字的洞则一半为红，一半为黑。前面一直都用美式轮盘为例，下面就继续沿用。

赌轮盘的方法有很多种，赌徒可以押红黑色，或偶数、奇数，而赢得相同于赌金的彩金；假若他选单独一个数字，则可获得 35:1 的彩金；假如赌其中 12 个数字，则得到 2:1 的彩金；依此类推，如果轮盘上只有这 36 个有数字的彩洞，则赌局就相当公平，但因为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有 0 号洞的出现，赌场老板就可以大赚一票。球落进 0 号洞的机率，在美国轮盘上是每 19 转出现一次，在欧洲出现频率只有美国的一半。

它们的下注法和仅有红黑色的轮盘玩法一样，如果你迫切需要达到某一目标，那么最佳策略就是放弃乐趣，只求赢钱，所以要大胆下注，如果运气够好，在达到目标后就该立刻收手，因此必须在事前确定目标，不然就完了。在这类决策中，最好的做法就是尽可能达到一个机率，其值越接近想赚得总数的倒数越好，也就是说在轮盘上你不必每次都赌 1:1 也能赚到一大笔，大可偶尔下下 2:1 的赌注，或其他比率的赌法，尽量不要玩太久，因为时间拉长一定对庄家有利。

最后给嗜赌如命的赌徒一点小小的劝告，就算你努力控制自己，采用最佳策略下注，也绝不可能天天如此，次次全身而退。换句话说，你不可能保证自己可以在本金加倍后立刻停手，自始至终都小心翼翼下注，以达成目标，隔天用同样的手法再来一次。这个最佳策略只能用一次，如果你嗜赌如命，夜夜进赌场，就算再小心谨慎，肯定还是会输，虽然赌场机率仅稍稍有一点对你不利而已。所以如果非赌不可，干脆在下注时谨慎点，尽情享受其中的乐趣，把无可避免的损失看成入场费就好了。



不懂机率，当定冤大头

在较为复杂的赌局里，比较不容易计算机率，第三章的扑克牌就是一例，不过认真的玩家还是算得出来。关于扑克牌，有许多谈机率的书，它是个竞赛性游戏，强手占有一定优势。而掷骰子就是很好的练习，相信每位读者现在都算得出来掷出 4 或 10 点的机率

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是 1/3。

有时机率会骗人，或未知，或被忽略。第五章的乐透游戏里，一般人若不是不了解中头奖的机率，就是他们只看到报纸上得奖人的故事，所以毫不在乎机率的问题。对这些人来说，“中奖的可能就是我”的幻想盖过一切，但若以钱的效益来看，这样想法未必完全没有道理。

不过再怎么说也不能太离谱，最近有则新闻，是关于一家赌场购进一台扑克机，并骄傲地宣布拿到同花顺的机率是 500:1，听起来好像很高，不过在公平赌赛中，取得同花顺的机率，就像第三章算连续拿到 4 张同花牌一样，熟手发牌，则接近 1/1000,000，更精确点是 1/649,740，如果是抽牌，则低于 1/20,000。这么看来，1/500 根本是无耻的谎言，用来欺骗不懂的人，本书读者应该不会受骗才对。

其实，如果说在这些用适当策略达成目标的赌博小原则之上，还有共同决策原理的话，那就是如果你不懂机率，即使只纯粹想限定输钱的金额，也没有合适的策略可用。这个原则的唯一例外是，不赌就不会输，那么懂不懂机率就无关紧要了。

即使你的数学能力还不足以算出掷骰子出现 8 的机率，或是抽出 3 张同花的可能性，也可以在坊间找到许多书以助你一臂之力，它们的内容甚至比想像中多，你不必因为要查书找答案而觉得不好意思，这是个值得培养的好习惯，如果赌场不准你带书进去，练习记忆数字对脑部发展也很不错。大部分的人都需要锻炼自己的大脑，当然赌场会派人监看有没有长得像数学家的人，作者的一位朋友就曾被十几家赌场赶出来过。

到目前为止都是用红黑轮盘做为简单游戏的例子，但必须记住，纵使赌注是 1 赔 1，赢的机率也只有 47.37%，因此有 52.63%胜算的赌场，足足比你多了 4%，就长期而言一定可以获利的。

不过如果你又愿意为乐趣付出代价，但又想将成本控制在一定

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

范围内，那么美国赌场里究竟有没有比较慷慨点的游戏？当然有，这是一本关于决策的书，而不是赌博书，不过赌不赌，及赌什么的决定都与一般原则无异，你必须先了解自己的目标，机率大小，因此选择赌博还是值得多谈谈。

骰子赌局

首先再强调一次，赌场老板不是在经营慈善事业，所以长期来说，你是不可能赢的，所能做的就是以较少的损失换取同等的乐趣，在这种情况下，轮盘可以说是美国赌场中最不利赌客的。拿掷骰子来说吧，它可以说是所有赌局中最单纯的，规则很简单，同时丢两粒骰子，在第一掷，出现 2、3、12 都输，出现 7 或 11 就赢：如果这 5 个数字都没出现，那么掷出的数字就称为“点数”，当相同点数再次出现或丢出 7 时，赌局结束，两次点数相同就赢，7 就算输，够简单的，以前面的算法，对掷骰人稍微不利，赢的机率大约是 49.293%，不过比起 47.37%可就……。所以，除非是无知或急着想输钱的人，才会选择轮盘而不玩骰子。当然，前提是两种赌赛赔率 1:1。

不过这是真正的机率，赌场又不靠它赚钱，他们一定要赢，所以会把机率作适当调整，各赌场的做法不同，不过一般原则是掷骰子的赔率 1:1。在骰子赌赛中，因为可以和掷骰人对赌，所以赌场胜算比赌轮盘要小很多。因此，赌场会在掷骰子人掷出 12 时（俗称货车箱）不付钱，藉此来拉平机率。而这种情形的出线机会是 1/36，所以跟掷骰人对赌可以占到小小优势，不过这点优势几乎可以忽略不计，赌场总有办法找到能替他们算机率的人，毕竟他们是靠这行吃饭的。所以如果一定要在赌场里赌博，而且机率跟这儿讨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

论的相同，那就赌骰子吧，如果机率不够大，就换家赌。

另外，如果真的愿意在掷骰子上付笔娱乐费，那还有一种赌法你应该了解。大部分赌场都允许在“点数”出现后再加注，你可以提高赌注，或增加1倍，而赌场对增加的这些赌注会有较公平的机率值。因此既然在加码上，赌场没有相对优势，所以应该在第一次下注的时候尽量少下点，因为赌场在此有其优势，然后在自由下注时尽可能多下点，也就是愿意拿出来冒险的赌金都要尽量用在自由下注时，这么一来，赌场是可以赚到你的钱，不过就要花更久的时间。如果能持续用这种方式，赌场又允许自由加注到两倍之多，那么回收率就可以从98.586%提升到99.39%，这可就相当可观，不过别忘了，它还是低于100%，时间一久，还是会输！

当然不论是轮盘还是骰子，都有很多未曾提到的赌法，每一种又各自有合适的策略，若要在这里谈会占去太多篇幅，所以只要记得一件事，就是一定要懂得机率，千万不要盲目下注。

赌赛各有不同，的确有种21点的赌局让赌客获胜的机率稍稍高出赌场，不过赌场一向特别注意那些看起来好像懂太多的玩家，那位被赌场赶出来的数学家就爱玩这种21点的游戏。

 赛马场上的赢家

到目前为止，所谈都是非竞赛性赌局，所面对的是庄家，或是无法逃避的机率法则，因此最佳策略就是要精于计算。除此以外，也有许多有趣、竞赛性的赌博，如赛马，也许你会说，赛马对马匹来说只是场比赛，这样的话你就大错特错了。在赌注照股平分的制度下，事后机率完全由赌徒的赌注所决定，全部的收入，除了15%~20%的管理手续费外，全都分给获胜者，而每次赛马都几乎有个赢

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

家，赌徒们赌的其实不是马，而是人，就跟股市一样，成功的关键在于比对手更强，而不是超越自然法则，因此可透过技巧性选择，或和较弱的对手比赛来取得优胜，当然，如果能不被捉到，靠作弊也行。

其实，赌马和股市有很多共同点，对两者而言，许多相关资讯只要有心、肯花时间都可以取得，当然人们绝对有足够动机去搜集它们。为了进一步解释，就假设个状况吧！假设经过长时间深入的研究发现，一般人对名字长得念不出来的马有根深蒂固的偏见，因为听起来好像拖着一大串字母，很慢很慢的感觉。名字其实跟速度无关，但人们总是忽略它们的速度，避免在这类马匹上下注，一旦这些马赢了，在它们身上下注的报酬就会比应有的稍微高一点。所以知道这个小毛病的人，只要赌名字很奇怪的马，例如Xybblwzddm，长时间下来，一定会有所斩获。

不过有好几千万人都在看比赛结果、或进场赌马、甚至靠赛马维生，因此这个消息一定会很快传开，愈来愈多人会追随你的脚步，使Xybblwzddm赢的机会下降，最后，在公平公开的赛马场，机率就会很接近每匹马应获胜的机率，这种利用人类弱点的方式就不再能为你攫取利益，这也是效率市场的运行之道。坦白说，作者不确定像Xybblwzddm这类名字会不会被赛马场接受，作者并不赌马。不好意思了，读者诸君。

不过，这都只是理论，究竟会有多少真实性？恐怕只有找出几千场比赛结果，看看实际上事后机率是不是跟赢马机率的公平预估值相仿才知道。若以一年中胜负比5:1的马来看，马要付12元才能在2元的赌局中比赛，那么它们是不是有1/6的机会获胜。目前已有许多人做过比较，一致的结论是事后机率确实是获胜机率的绝佳指标，所以想靠猜对赛马群众的心理来赚钱，机会并不大。不过人们并非完美，一般人倾向于把太多的钱押在胜算较小的马匹身上，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

反而对自己喜欢的马押得太少。其实它的心理因素很容易了解，那就是中大奖的幻想、以两块钱押在肯定会赢的马上，却只能赢一块所受的屈辱、及其他金钱效益等的影响。长期来说，赌场的抽头，就不可能让人们凭此大捞一票。据作者所知，这方面的新研究，是由布朗（Brown）、达马托（D'Amato）和哥纳（Gertner）等统计权威合作完成，刊载于1994年夏季的统计月刊《机会》（*Chance*）。



运用智慧，见好就收

目前已发明并出版了许多赛马场上的致胜之道，其中不乏以深厚统计基础为后盾，其中较常见的方式是假设效率市场的存在，于是赌马人应该在事后机率出现前几分钟下注，以正确反应每匹马可能的获胜机率。表示这种扣掉赌场抽头后，赢家分派全部赌金的机率相当公平，所以不太可能以这样的机率赚钱。不过还是有办法用获胜机率来推算每匹马跑第二或第三名的可能性，行话为名次或场次，不过赌名次或场次未必是正确决定，因为要算得准并不容易，它的基础本来就比较薄弱，一般赌徒也根本没有这样的能力。此外，在名次或场次的赌注方面，还有无效率市场的问题，随身带着计算机的现代人，加上资讯充足，应该可以在最后一刻算出最有利的下注方式。这种特殊方法在1980年初期已经发表，当时是很有道理，不过今天因为有很多人采用它，使之前的无效率已不复存在，这也是效率市场的运作方式。别忘了，效率市场并不要求每个投资人或赌徒都要很有智慧，只要有足够的智力就够了。

以上讨论的前提是假设所有游戏都是公平的，对这一点，作者必须承认是有点怀疑，因为只要有利害关系，就有足够的动机让人丢开游戏规则，只要动机强烈，就有人勇于迎向挑战，更不见得会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

被当场逮住，当然这种说法很难证实。

就此打住，不再去分析其他涉及机运的游戏，反正模式都很清楚。了解机率，清楚自己到底是赌人还是赌事，并确定自己的目标，最重要的是，如果有 1/2 的机率或稍微差一点，就别以为长时间下来自己还会赢，当然，除非你是个很好的扑克牌手，运气又很好，同时还有不太会玩牌的朋友（至少一阵子！）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

20 运动：以棒球为例

在球场上常可看到原本默默无名的球员在一阵子的“大发神威”之后再度回归平淡，以及著名球员在沉寂一段时日之后再展雄风，除了报章杂志上天花乱坠的故事之外，真正的原因到底是什么？

1964年库克（Earnshaw Cook）出版了一本巨著：《棒球百分率》（*Percentage Baselall*, 1966年再版）。在二次大战期间，大批的军事活动分析人员接受系统化机率技巧的训练，并将其应用在战略、战术的问题上。在承平的时代，看看这些技巧也很合适用在运动里，毕竟，这些人从小就是玩这些运动长大的，把新知识应用于熟悉事务上的诱惑确实难以抗拒。

可惜应用的结果对每天参与这些运动的选手和教练来说，几乎没有任何作用，就好像一边是长头发的书呆子，拚命摇笔杆撰写学术论文；另一边却是口嚼烟草、以代代相传的方式，在球场上实际打球的选手，两个世界根本没有交集。继库克之后，还有一些相关书籍出版，数量并不多，而针对其他活动项目的类似分析也曾出现过，一样为数不多。奇怪的是，自从有了大部头的书籍出版，每年就有上千场的职棒比赛，从不间断（当时大约是1000出头的比赛场次，现在则更多），而且每场比赛中芝麻绿豆的细节，都巨细靡遗地记载在报纸上，以飨后代子孙。我们会想既然职棒选手和经理人都是为了获胜才热衷此道，他们当然会尽量抓住任何有用的工具，譬如，他们会从资料找出，平均而言，当二垒有人，无人出局的情况下，保送打者是否有利；或者，在一垒有跑者，一人出局的情况下，是不是需要采取短打策略？库克及其后继者分析了许多传统战

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

术，研究结果却发现，大部分的战术都无法在实际情况中验证。

电脑在职业运动赛中使用广泛，不过多半都是用来做赛中、赛后立即的资料搜集与储存，以便了解对手可能获知我方弱点的情报，并找出对手的弱点所在。电脑能派上用场的，都是分类、搜集资料的能力：而不是用来检验一些较复杂、可用来检讨比赛策略的箴言。除了在运动场上之外，电脑在企业界也大为风行，像是电脑模拟就广为采用，其结果也造成了一些重要影响。

因此，在一个效率市场里，电脑的这种能力很快就宣扬开来，专业经理人也必须依据必然的机率法则来调整行为。毕竟，棒球场上的一项计策和赌场里的一场赌局，或是股市的下挫也没什么两样，多数情况下，任何人都必须面对机率，如果时间紧迫，情况危急，不妨大胆下注。在长长的棒球季，机率原则有的是时间来取得优势地位，因此没理由跟这些原则对抗，也许你会以为棒球经理人和职业玩牌高手都把机率背下来了，可惜事实不然。库克的书早已绝版，作者在研究时也只找到几本谈到这个主题的书而已。另外，威尔（George Will）的著作《行动人》（*Mandf Work*），本来也是本很棒的书，可惜书没有索引，甚至连“机率”这个名词都找不到。不过，他倒是谈了不少运气方面的事。棒球可以只是个与百分比有关的比赛：不过，事实上并非如此。由球员的平均年薪高达百万美元以上看来，不可能是因为没受过教育才这样的吧？

有个先前别本书曾用过的例子——完全比赛的机率。例子很简单，可以轻而易举地说明原意，因此强过其他案例。

完全比赛

所谓的完全比赛就是投手把所面对的 27 名打者都解决掉，既

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无人上垒，也没有失误，更没有保送，是场完投。当然也可以说是打击手无能，随你高兴。之所以这个计算很容易，就是因为过程很容易想像：投手必须解决第一个打者、第二个……一直下去，根据近年来的资料，解决每位打者的机率是 0.7，所以完投的机率就是把 0.7 自乘 27 次即可，用掌上型电子计算机来算，大约是 1/15000，唯一的假设就是，对投手来说，每位打者都是一个新的挑战，他有 0.7 的机率把打者三振出局。现在每年会有 4000 多场完投比赛，因为每个投手都有一次机会，每场比赛就会有二次机会出现完投，在过去比赛场次少，因此大约 3 到 4 年才有机会看到一次，在更早之前队伍少、球季短的时候，就更不容易见到了。在本书写作时，所谓“当代”出现的完投就有 8 场，最早的纪录是 1965 年世界赛中的投手拉森（Don Larsen）所创。虽然这跟第十七章的平方法则预期结果有点不同，不过假设每位打者被三振的机率大约相同，其实还算是蛮合理的。

对类似运动来说，大多如此，虽然经理人和专家大谈运气、打击低潮，或篮球场上的热门射手，然证据却一再指出这种事情并不存在，观察家也往往看下出来某些现象究竟是随机出现呢，还是有一定的规律，在第八章曾谈过这种现象，以香农的猜测机为例，在第十八章讨论股市时再度提到。人们总是喜欢在无序中，设法找出个秩序来，其实这是门深奥、重要的课题，在决策书里仅以“运动”一个章节来讨论，实在大大不足。

如果运动真是由机率所决定，受技巧、身高、体重、训练及其他事情所影响，而机率又有些容易被误认为某种规律的随机变动，那么本书中所谈到的决策原则多半可以应用在此。库克于 1964 和 1966 年所出版的书就是希望能做到这一点，只是书里的讨论对真正参赛者，不管职业也好，业余也罢，都没有什么实质效用。因为现代美国流行鄙视数学，特别在运动场上，当然，有些经理人虽然没

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有真正学过数学，不过都吸收了相关知识，偶尔也行得通，不过在决策和其他事情方面，最好还是知道自己在做些什么，保罗（John Paulos）具有挑战性的《无数》（*In numeracy*）一书，可以初窥这类问题的门径。



搜集资料，了解机率

为了可以简单将机率相乘，就必须先确定各事件互不相关。换句话说，一件事情的发生，绝不会影响另一件事的机率，否则假设各事件互相独立就错了。在许多针对不同类型运动的研究中显示，各事件的确存在着互不相关的现象，以棒球来说，因为基本上所面对的是打击手和投手间的连续互动，不管之前有无出局，垒上有没有人，不会有任何影响，整场比赛都是应该这样，那为什么没有相关的统计资料？曲棍球、足球、棒球都是在场上一连串的进攻，前后攻击各自独立，为什么无法累积些许统计资料呢？棒球季是同一批队伍彼此之间相互比赛，几乎维持一整年，重复性相当高，当然，每场比赛各不相同，不过从另一个角度来看，各场比赛都很类似，所以应可算出到底短打是不是有利（答案是否定的）。

就在战争使分析工作产生庞大利益后，最著名的例子是在二次大战中找出德国舰艇所在。电脑时代接着来临，于是大量比赛的资料，多数是棒球比赛，都显示球赛的内部运作忠实反应了比赛中的统计现象，有时甚至可以反应出某些队伍与选手的情况。因此，现在不但能把大量的工具用在分析运动比赛，还可以用来检核新策略的可行性，排除不可能的方案，就像飞行模拟器被广泛用来训练飞行员，战斗模拟用于训练军人与将领一般，由此可预期使用模拟比赛来训练棒球队经理人。当然，这还是遥不可及的梦想，但至少可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以搜集资料，并加以分析，希望终有一天美梦成真。

为了说明它的实现潜力，可以看一看世界赛中，前七强决战出现四连胜的次数，是不是跟预计出现的次数相同。假设每次比赛和之前的比赛结果互相独立，且这些队伍实力相当，都曾获联盟冠军，那么各队获胜机率应该跟丢铜板的结果差不多。当然，伟大的纽约洋基队（New York Yankee）在过去是“实力相当”假设的例外，这样的情况还算单纯，现有资讯也还够有。库克就曾用 1903 年到 1961 年的资料，做相关统计，结果也不错，另外也收集了过去 50 年的资料做同样的检验（本书写作时为 1994 年，该年由于选手罢工而取消世界赛）。

期待值与观察值的差距

由上述假设，得知四连胜的机率应该是 1/18，任何队伍都有机会赢得第一场比赛，不过之后，该队伍还必须连赢下面 3 场，每次赢球机率都是 1/2，由此可以很容易计算出机率或预期结果，如下

结果	4-0	4-1	4-2	4-3
机率	0.125	0.250	0.312	0.312
期待值	6.25	12.5	15.6	15.6
观察值	7	8	11	24

表，另外可以用第三章朴克牌的方法，把所有可能性有系统列出：

别忘了所有的讨论都奠基在两个重要假设之上，其一，两两队伍实力相当；第二，每次比赛都是独立事件，每场比赛都是个新开

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

始。第十七章曾强调，期待值会有上下波动，波动范围不超过该事件出现次数的平方根，因此，如果预期 4 连胜，而实际出现 7 次是合理的。因为 6.25 的平方根是 2.5，所以 2 到 3 的差异是可以接受，期待值与观察值如此接近确实比想像要好得多。

但用不了多久，就会出现令你紧张的数字，在 4 胜 1 败和 4 胜 2 败的情况下，还能勉强接受表上的数值，二者都比期待值低很多，不过到了 4 胜 3 败，结果则全然不同。在所有比赛中，4 胜 3 败的机率只有 30%，但实际 50 场比赛却有 24 场是如此，也就是将近一半，这比平方根法则波动的结果多出 1 倍。还有一种更新的统计检验，称为平方检定（chi squared test），chi 就是希腊文的 X，它可以算出误差出现的机会有 20%。那么就不得不惊讶这样的结果。当然它可能只是单纯的偶发事件，也属于统计的波动，不过只有 1/20 出现机会，表示这个现象的确值得仔细研究。

前面做了两项假设，现在该仔细检讨一下。第一个假设是各队实力相当，这一点实质上没有太大影响，因为这一点若不成立，结果应该呈相反方向，如果有一队真的特别强，像早期的洋基队，那么更是一面倒，而且会降低右边的机率，但这里的问题正好相反：实际上有太多 4 胜 3 败的情况。

现在剩下必须问的问题是，是否各次比赛都互相独立。如果不是，就表示各场比赛中有某种关连，会拉长整个比赛过程，给球员的激励应该不是影响因素，球团就是为了避免这种状况，早就协商好只公开付前四场比赛的费用，这可能是管理策略，如果某队目前 3 胜 2 败，经理可能把最好的投手留到第七场比赛上，让该队故意输掉第六场，好使赛事延长，但如果从机率的角度看，比起上一章的赌博策略，它的问题很多，但不算太出人意外。另外还有球团老板与电视网的鼓励措施，因为延长球季可以获得额外利润。近年来有很多人在谈这类鼓励措施，但目前还没有任何证据显示有人为操

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

控的事情。话虽如此，任何善良、正直的人都不能忽略一个简单的事实，就是球季愈长，对大家愈有利，且更有娱乐效果。但决非建议哪一方不守规矩，只不过这种误差可能纯粹是统计波动而已。



误差何以出现？

再进一步思考，在出现 4 胜 3 败前，一定先经历过 3 胜 3 败的平手，而 3 胜 3 败也表示之前定有 3 胜 2 败的纪录，不过在 3 胜 2 败的情况下，各球队又实力相当，那么第六场球赛双方都有可能获胜，因此 4 胜 2 败和 4 胜 3 败的机率应该相等，发生次数也应该差不多。其实，一如表中所示，比赛结果有 24 次 4 胜 3 败，4 胜 2 败仅有 11 次。因此在三十五届世界棒球赛，在赛程中曾经历 3 胜 2 败的领先队伍或该队经理肯定做过一些事，以提高第六场输球机率，当然也可能是另一队因为面对最后失败，而一鼓作气，打得特别好。这种情况不该很认真考虑，因为他们都是职业选手，在世界锦标赛，相信每一队都会尽全力打好球。

如果保留最好的投手，就会大大提高领先队伍第六场的输球机率，经理人心里也知道虽然今天输球机率提高到2:1，但第七场仍有1:1 的胜算，然而，他们真的会这么做吗？其实那并不要紧，因为棒球场上决策靠的是直觉，而非计算。

另一种可能是，这种“一路比到底”的可能性早就在排赛程的已经决定好了，因为 7 队的比赛必须把 4 队排在一个球场，另 3 队在另一球场，又因为所谓的主场优势，所以光是赛程的安排就足以延长球季。但另有一个事实使这个理论不尽完美，虽然主场优势确实存在于篮球比赛，但对棒球的影响力却不大，根本不足以解释为什么 4 胜 3 败的次数那么多。在最近 50 场世界棒球赛结果中，拥

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有主场优势的队伍只赢了 25 次，如果真有主场优势，那并不算多。甚至为什么主场优势在篮球中比其他运动更重要的原因并不很清楚，可能因为篮球在比赛终了前，气势特别重要，地主队就会比较有利，也可能因为现场观众的反应会影响选手或球团当局，尽管所有参与者都相当专业。当然一切都可以自由猜想。

另外在世界棒球赛中的变异仍有可能只是单纯变动，只受到运气的影响，而没有其他因素介入，这点在库克分析 1903 到 1961 年的世界棒球赛中并未出现。当然也可以算出受运气影响的机率，结果是 1/50，相当于连续拿到 3 张同花的机率，这种情况是会发生，但不如一般想像那么频繁，所以算是运气。

事实 V.S. 直觉

棒球可以说是最为统计所苦的运动之一，它对于业余的决策迷是个很好的练习材料，更令人惊讶的是，有这么多空泛的传统无法通过理性的检验。

例如，许多管理技巧设计的目的，是使攻击或防守队伍将垒上的情况最适化，增加或减少打击队伍的得分率。对攻击队伍来说，有个牺牲短打的战术，这是在一垒有人，无人出局的情况下使用，背后逻辑是二垒有人就表示得分有望，但要一垒上的人得分则需要多次安打或全垒打才有可能，不过原始统计资料显示，出局绝对是不好的决策，因为每一局只有 3 次出局机会，每一次都是很珍贵的，更何况一垒有人就是领先，此时不必要的出局，绝对划不来，因为这会使得分机率下降。这些事实和多数球队经理人的经验与直觉相反，如果拿事实和直觉相抗衡，直觉通常有大于 1/2 的机会获胜。

同理，故意保送强打者上垒的策略，通常是用在二垒有人，无

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人出局或一人出局的情形，主要是提高双杀的机率，或在三垒前封杀，不过两者的机率都很低，而经理人似乎总是对于这类策略成功案例采取选择性记忆，这个策略等于是防守队伍白白送对手上垒，还面临对手得分的可能，资料显示这个策略只会造成攻击队伍获得更多的得分数，绝不会减少。

在工程师间有个流行的说法："不要用事实来混淆我，我知道自己在做什么。"那么除了你的直觉和经验外，什么时候才会相信事实？库克在书中引用法兰西斯•培根（Francis Bacon）的话，如下：

> 公元 1432 年，某修道院的教友间兴起一场激烈的争辩，讨论马口内究竟有多少颗牙齿。这个辩论整整持续 13 天不曾间断，所有古书和历代记事都被翻出来，各种精彩丰富的知识，以前在本地从未出现过的，都被拿来佐证自己的说法。在第 14 天，一位年轻、举止优雅的修道士征询一位有学识的长者，他是否可以说几句话。
>
> 于是，这位受不了争论者无知的年轻人，大胆对其他人提出一个要求，他的鲁莽和意见震惊了这些人，他请他们直接去看看马嘴，数数看就知道答案了。这使得其他人的自尊深受打击，在盛怒之下，一起扑向他，把他丢了出去，他们表示撒旦已经迷惑这个年轻人，他才会说出这么不圣洁的话，想出这么奇怪的方法，更何况这个方法跟祖先训示完全相反。

为了强调检验事实的好处，于是找遍了培根的论著，结果发现上述这个发人省思的轶事不可能是出自培根，不过不管怎么说这仍是个很好的故事，很接近亚里斯多德的故事（也可能是杜撰的）。据说亚里斯多德为了解决男人、女人是否有相同牙齿数目的争论，真的去数他妻子的牙齿。同样的故事，同样的教训，来自同等的权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

威。在这个“资讯广告”、“戏剧纪录片”充斥的时代，就算是一个随便编造的事实，人们应该都可以习惯，不会有受骗的感觉才是，不过实际上并非如此。这种现象虽然会简化公众决策的过程，但是上面的故事还是具有真正的教育意味。不过，从此我们对库克引用培根的这段话，已开始产生质疑了。

随机过程

再回过头来谈谈棒球。目前比赛的统计研究都是由统计学家进行，而不是棒球界的人，结果一致显示比赛中的各种现象及球季的各项结果间并没有明显的相关，各种规律的出现多半是观赛者的自发想像。前面一直强调一般人倾向于从无规律中看出规律，而这个人性弱点对决策来说是很要命的。专家和狂热份子，及职业和业余的不同，就在于区分真实与虚构的规律，这在任何一行都一样。在运动领域里，有太多专业人士对自己所从事的运动统计只有业余水准。

如果竞赛运动是双方轮流取得得分机会，并由得分高者获胜，那就可以把它视为随机过程（stochastic process)。随机过程其实并不像它名字那样神秘，它只不过是说明，比赛是随着一连串状态或情况推进，每个状态下，都会有几个可能的状态相继发生，譬如在篮球场上，攻击队伍可能失误等。它的发生都有一个相对应的机率，比赛就是这样来来回回进行。大部分统计很强的运动分析家都假设，各种运动都可以透过一个简化的随机过程加以描述，而当前状态所产生结果，其机率跟这个状态是怎么造成的无关。因此，在足球场上，得到球的那一队是怎么拿到球的根本无关紧要，也许靠踢球、拦截、对方漏接、或开球等，反正只要拿到球，轮到自己进攻，其他都不重要。这显然是过度简化，不过它倒是给我们一个很

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

清楚的概念。这种分析在篮球和曲棍球上最好用，对棒球不算太好，但也不错。

这一章大部分都在谈棒球，那么，不重视真实资料的趋势是不是也同样出现在其他的运动项目上？就运动专业人士在统计与管理期刊中发表的研究分析结果，很少实际被读过，更别说理解与采信的这一点来看，答案是肯定的。但过去一般投资大众对基本统计分析也漠不关心，到近年来开始对股票组合的专业统计分析产生大量兴趣，虽然也有所谓投资的占星术在观察现象，试图找出规律。这种情况是由两个因素所造成，一方面是因为电脑的普及率大大提高，另一方面则是因为大家发现统计做得好可以赚更多钱，因此可预期这两个因素也存在于职业运动中，统计总会有出头的一天，只不过这一天何时到来尚且未知。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

21 美女或虎

从前有个国王，对恶棍的惩罚是让他由两扇一模一样的门中选择其一打开，门后可能是老虎，可能是位美女，生死攸关间，他该如何抉择？

在许多决策的问题里，决策者必须单凭些许片面的资讯，甚至没有资讯的情况下，从好几个选择方案中挑选其中之一。这类两难困境的原型首见于1884年富兰克•史达顿（Frank R. Stockton）的著名短篇故事《美女或虎?》（*The Lady or The Tiger*?）。

如果读者不记得这个故事，它的情节大约是这样的：从前有个国王，习惯把恶棍送进竞技场作为惩罚，竞技场的一端有两扇一模一样的门，门后分别关着一只凶猛的老虎和一位绝世美女。国王惩罚犯人的方式就是让他自己挑一扇门，如果他选中老虎，那么后果可想而知；如果选中少女，则不管双方是否两情相悦，都必须当场完婚。显然这个故事假设罪犯一定是男性，而少女则被视为一项奖品，在今天的社会里，这两种假设势必都会引起众怒。一天，有位英俊潇洒但一无长处的臣子被抓到与公主互通款曲，必须被处以传统的惩罚，押送到竞技场。事前，公主已经知道哪扇门背后藏的是什么，于是相当苦恼，不知该把爱人送入虎口，还是送到另一个女人的怀抱？当命运攸关的这一天到临时，在别无选择的情况下，这位臣子在竞技场上望了公主一眼，公主早知会如此，于是示意他选择右边那扇门，他打开门……故事就到此为止。这个故事至今已发展出各式各样的决策问题，也相当受欢迎，因此值得用一整章的篇幅来讨论它。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



获释的是不是我？

首先，是一个囚犯两难的新版本：在这个版本里，有一名囚犯在监狱的葡萄园里透过可靠的消息来源，得知目前被囚禁的3名犯人中，有2位将在隔天获释。这名囚犯非常高兴，同时一位长久以来，得到囚犯信赖的狱卒也证实了这项消息，他甚至连释放名单都知道，只是他不打算告诉囚犯。

这名囚犯（暂时称呼他为汤姆，另外两名则分别为狄克与哈利）很清楚他获释的机会是2/3，也可以理解他想知道更多消息的那份急切，他想着该用什么方法来得到进一步资讯，当然最简单的方法就是直接询问狱卒，不过他也担心这么直接会降低获释的机会，于是考虑以迂回的手段来取得释息。他想，既然狄克和哈利其中有一人会获释，不管自己是否有机会出去，他还是可以向狱卒打听另一个获释人的名字。

接着他又想，如果狱卒说哈利将获释，那就会占去其中一个名额，换句话说另一个不是自己就是狄克，那么对汤姆来说，这就是个对等赌局，他与狄克谁也占不到便宜。但是这么一问，就把获释的机率从0.667降到了0.5，于是他决定不问。试问这个决定合理吗？

著名的统计学家莫斯得勒（Frederick Mosteller）把这个问题收录在他的畅销书《50个具有挑战性的机率问题与解答》（*Fifty Challenging Problems in Probability with Solutions*），并在书中表示："在读者写给我的信当中，这个问题引起最多的回响。"莫斯得勒的回答是，没有，汤姆并没有因为问了狱卒而降低获释机率，不论询问前，或是询问后，获释的机率都维持在2/3。在此暂不重述他的论证，先来看看最近一个类似且熟悉的问题，然后再回过头来，处

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

理论证的部分，这个问题是游行（Parade）杂志专栏作家赛凡特（Marilyn vos Savant）女士创出来的，问题里的逻辑困境和囚犯问题完全相同。

这个问题可称之为“选择的转换”（Switching problem）。重点是赛氏专栏的一位读者向她寻求答案。据说她的智商是目前所知最高的，毫无疑问地，她相当聪明。笔者也看过赛女士能轻而易举完成的部分智力测验，可以向心存怀疑的读者保证，她的表现的确令人啧啧称奇，那些声称智力并非天生的人都是傻子。赛氏被问及的问题大致如下所述。

赛凡特的难题

你出现在一个游戏节目里，主持人指出标有1、2、3的3道门给你，很坦白地告诉你，其中两扇门背后是山羊，另一扇门后则有名贵骄车，你将可以获得所选门后的奖品，当然很自然地假设你喜欢的是汽车而非山羊。游戏规定在选择后，被选中的门开启前，主持人会打开另外两扇门中的其中之一，而你可以在此改变原先的选择。你先选了一号，主持人打开3号门，出现的是一只羊，然后问你是否要改变主意选2号门，现在这就是个决策问题了：改还是不改。想一想吧！

赛氏的想法大致如下：如果你选了1号门，你就有1/3的机会获得一辆轿车，但也有2/3的机会，车子是在另外两扇门后。接着好心的主持人让你确定车子确实不在3号门后，不过1号门有车子的机率还是维持不变，而2号门后有车子的机率变成2/3；实际上，3号门的机率转移到了2号门上，所以你当然应该改选莫斯得勒的结论也是一样，只不过推论过程更缜密罢了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

跟莫斯得勒的读者对囚犯问题的热烈反应一样，赛凡特的游戏也引来数以千计的读者投书，读者多半是认为她的推论是错的，主张1、2号门应该有相同的机率，采用的也多半是汤姆的算法，因为你已经把选择变成2选1，也不知道哪扇门背后有车，因此机率应该跟丢掷铜板一样。有趣的是，赛凡特又提供一项有用的资讯：一般大众的来信里，有90%认为她是错的，而从大学寄来的信里，只有60%反对她的意见，在后续的发展里，一些统计博士加入自己的意见与信念，且多半认为机率应该是1/2。赛凡特显然震摄于这个问题所引发的热潮及反对声浪！不过她仍坚持己见（要抗拒社论批评并不容易，真是了不起！）。

虽然这件事跟这里的讨论没有直接关系，不过可以由此看出多数决法则在处理国家重大或复杂事务的地位，以及下一章的法律问题和以上讨论有什么关联。在民主制度中是不是该由人民投票来决定技术问题？如果不是，又该如何保障民众权利？如果把上面问题交给人民投票解决，错误的答案会有一半机会得胜，就像在印第安那州，如果不是刚好有位数学家出面，该州就会通过一个奇怪的圆周率了。

 未知的假设

统计学家从过去到今天都一直在寻求上述问题的答案，其实再简单不过，每个人都可以理解，也可以亲自验证，在此可以来模拟一下：用3张盖起来的牌当作门，一张A，两张鬼牌，分别当作车子和山羊，连玩个十几次看看。很快就可以发现换牌是比较有利的，就和赛凡特说的一样。那为什么这些专家还争吵不休，究竟在3号门出现山羊后，1、2号门的机率变成相等又有什么问题？或者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是不是所有游戏者都有某些未言明的假设，即使用扑克牌模拟也是如此？

令人惊奇的是，尽管双方结论完全相反，却都是对的，这也有个小故事。所罗门王有则趣事，两位邻人在国王面前争论，每一位述说完毕，国王就说：“你对！”。刚好一位路过的律师听到了，就质问国王：“怎么可能两个人都对？”，于是国王回答：“嗯，你说得也对！”

在上述的谜题里确实藏有一个未知资讯，所有的参与者，包括赛凡特，都对该资讯做了不自觉的假设，多数人甚至不知道有这个未知资讯，并不是要借此讥讽赛凡特，她显然相信自己非常清楚这项未知资讯，所以该资讯根本就是已知，但不幸的是，与她做出相反假设的人也同样认为他们的假设再明白清楚不过，由于两派都认为自己的假设清楚明白，因此应该都没有意识它们只是假设而已。

现在也谈够谜题了，该来看看到底出了什么问题？究竟游戏者该不该换？任何决策问题的最佳解决之道就是先厘清有哪些决策方案，现在所面对的是 1、2、3 号门后有一辆车，游戏本身没有其他特殊限制，因此大可假设这是一个公平游戏，所以初始机率，一如前述，每个门都是 1/3，到目前为止都没问题。

现在游戏者，就是你，选了 1 号门，到这儿也没有什么吊诡之处，因为你一无所知，所以猜对的机率是 1/3。



换，还是不换？

好玩部分开始了，因为主持人打开了 3 号门，而没有人问他为什么要开 3 号门。这儿有几种可能性，主持人的选择所传达的讯息

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

跟你对主持人心里那把尺的了解有关，这一点到目前还是未知。主持人可能早就答应母亲，只要游戏者选 1 号，他就一定开 3 号门，不管 3 号门后是不是车，如果刚好出现羊，那运气不错；如果是车，那么游戏就告一段落，你就输了。如果主持人真是这么想，那么 3 号门后不是车，对你来说确实是一项新资讯，这时车子出现的可能就是 1 号或 2 号门其中之一，两者间没有特别偏好，主持人并没有给你换门的好理由，也没有提供让你维持原案的原因。多数赛凡特的回函都相信在这样的情形下，机率是均等的，却全然不知他们已经对主持人的策略做了假设。甚至也根本不知道自己已经做了假设，不过他们都很肯定自己是对的，于是乎他们不禁怀疑像赛凡特这般聪明的人怎么会犯这种错误？

不过，如果主持人并没有承诺他母亲，而自有另一套规则，他心里知道绝不能打开有车子的那扇门，因为这会破坏游戏者做决策的悬疑气氛，提早结束游戏，使观众失去兴趣，服务于娱乐事业的主持人，想吸引观众应该是很合理的猜测。因此，如果主持人的策略是绝对不去开有车的那扇门，那么如果你一开始就选对了，他就可以随他高兴开 2 号门或 3 号门；如果你一开始就选错了，那么他就会开没有车子的那扇门。因此无论如何，他开的那扇门后一定是头山羊，所以不会有任何新资讯。

因此不管车子在哪里，他的举动都不会影响最初的选择，也就是 1 号门的机率。如果车子不在 1 号门后，那么他开的门等于是告诉你大奖的所在，因此有 2/3 的机会。所以第一次选 1 号门就选错了，他等于已经告诉你应该选哪一扇门。如果这是主持人的策略，那赛凡特就对的，有机会就赶快换，荣耀将属于你。虽然换选未必保证你一定会获胜，因为你仍有 1/3 的机率在第一次选择时就选对了，不过换选还是把获胜机率加倍。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

 这是一场心理游戏

这种情况其实是因为两方对主持人心理所做的假设不同，因此双方都有可能是对的。如果主持人开门是随机的，车子又不在他开启的那扇门的后面，那么机率就真的是 50-50。如果他早就决定好，在这个阶段，绝不去开有车的那扇门，那么他让你先看 3 号门后是什么的同时，你就应该利用这项资讯而换选。

但最困难、最有趣的问题是：如果一切如前述，你实在不知道主持人的策略，也不可能去问，那么就回到第九章的精灵吊诡，在那个问题里，最重要的资讯：精灵的居心与银行存款都是未知。如果细想就知道正确决策跟主持人的心态大大有关，他也不会说出来。于是就只能猜测，和精灵的情况一样，愈能猜中主持人的心理就愈能做出换与不换的正确决策，生活不也是这样的吗？不过有一点很明白，决定换绝不会吃亏，就算主持人事先已答应母亲，那么机率也是一半一半，根本没有损失。

赛凡特是对的！绕了一大圈再回到“美女或虎？”的决策，在竞技场上命运诡舛的情人由公主指示了右边的门，他也照做了。如果这个故事是最近写成的，而不是 100 年前，那么就有决策理论可供参考。毫无疑问的，这个倒楣的臣子会想到公主内心的挣扎，判断公主应该会做出有利她自己的决定，再据此做出自己的决策，使自己有最大的机会获得幸福的未来。史达顿仅勾画了第一步，很少人读过史达顿“美女或老虎？”的续集。不过现在该是时候了！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

22 法律与陪审团

法律保护的是好人、坏人，还是另有其人？它所捍卫的是老百姓的权益、司法人员的便利，或是律师们的荷包？美国的陪审团制度似乎提供了我们一个省思的空间。

汤玛士•潘（Thomas Paine）是美国独立革命时最伟大的宣传手册作者，在他 1776 年 2 月所出最著名的小册《常识》(*Common Sense*）中，开宗明义写到：社会之所以必要，是因为人们需要；而政府之所以必要，是因为人们的劣根性。仔细思考一下，法律所表达的其实是政府目标而不是社会目标，法律说明政府所定义的邪恶为何，政府又能忍受多少邪恶，以及政府在捉到超越容忍限度的人后，会做出什么样的惩罚。在尝试定义邪恶，衡量邪恶范围并决定违反者的适当惩罚时，法律就成为决策问题。

如果想咨询法律问题，找个律师应该不是难事，在美国就有将近 100 万名律师，是医师数量的 1 倍，比全世界其他国家的律师总数还多，然而美国人口却不到全球总人口数的 5%；另外，美国每年花在法律服务上的钱远超过 1000 亿美元，平均每人每年要付 500 美元给律师，律师的平均收入是所有职业之冠，在笔者的家乡加州，平均每人拥有的律师数是全美各地的 1 倍。

本章要了解的是，在这样结构里，决策是怎么做出来的，但在这里，并不讨论律师自己是怎么做决策的。有句俗谚说："喜欢法律和香肠的人不应该问它们怎么做出来的。"美国各级政府制定许多法条，根本没有人能全部通晓，即使是少部分都很难。有个笑话说，上帝只有 10 诫，但人类总是弄不清、记不得。现代法律更多，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

更繁杂，像联邦税务法就有上万页，其中不乏难以理解、牵强附会的文辞，不时自相矛盾，语意不清，充斥着例外的例外的例外，而且很明显，故意写得连最有学问的纳税人都看不懂，有时媒体还特别测试国税局官员，结果他们也常答错市民询问的税务问题。

另外，在加州，汽车法规就足足有 1500 页，充满印刷细小，伤眼又伤神的细节；加州刑法长达 2000 页，综合性法典罗列更多法条，美国真是个过度管制的国家！同时联邦负责立法的参、众议员中有过半数是律师出身，这些志同道合的人当然不会有降低法律复杂度的动机，因为复杂度和模糊性相当于律师和法官的银行存款。法律的施行在过去应该不是这样的，虽然 1787 年的宪法会议，华盛顿正任总统职，半数以上的与会人士也都是律师。不过宪法在平衡各方利益上相当有成就，是份可读性颇高的文件，宪法更提供了政府运作的蓝图，如果今天政府运作不良，错在我们，而不是制宪者。

 过时法律的负担

法律的负担不断加重也是由来已久的问题，这是因为少有够强的动机去废除法律，总是一直公布新法来解决新出现的问题，据说大自然憎恨真空（笔者总觉得这句话很蠢，因为大自然中本来就有一大部分的真空，所以大自然其实很喜欢真空的），一旦在法律书里出现空白，就会有人把它补满。新法是为了解决此刻的问题，因此当时认定是必须的，但问题消失时，却很少将之废除，废法常没有足够的民意，因此法条只有在造成重大伤害，引发群众强烈反对声浪时，才会被废除；若只因这些条文不合时宜或应用范围狭小，存在与否根本无关痛痒，就不会废除。在加州，1923 年前出厂的车可能会发给“无马车辆”的执照，同时必须加装后照镜、消音器、保险

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

杆等装置，即使原来的车子上并没有这些设备。但这条法律适用在多少人身上？

因此，在不断变动的社会里，这些长期累积下来，历久不变的法律，多数不合时宜或被忽略，然而，也许这是最好的办法。企业经理人间流传着一个说法，每次企业重组都能替你解决令人困扰的问题，但同时也把重组前已解决的问题又带回来，因为那个问题已被解决，所以你早就把它忘了。

公元 527 年，拜占庭帝国查士丁尼一世（Emperor Justinian I）继位时，同时也继承了有千年历史的罗马法，它是由几世纪以来，世世代代具有旺盛精力的法学家、帝王、再加上统治者、总督所共同撰写，几乎没有任何法条被废除，可以说是一团混乱，当时，就跟今天一样，尤其美国只有几百年的历史而已，对每一个问题都可以在其中，找到支持正反两方的条文，于是查士丁尼一世毅然决定要改善这种状况。

当然，就像第十一章中泰瑞莎的情况一样，如果你想完成某件事，拥有帝王身份的确相当有利。查士丁尼一世于是宣布进行立法改革，他召集了手下最好的法学家，让他们进行修法，第一部分的工作在 14 个月后完成。之后，他又任命另一批继续未完工作，沿用千年的罗马法，其修缮工作正式于公元 533 年完成。这项工程由 20 来位专家在 6 年内完成，所有过时的法条都由帝王颁诏书予以废止，和美国今天的情况来比较，光通过一条微不足道的法律就得花掉同样的时间。

 成文法 V.S.普通法

由查士丁尼一世所公布的法律，到目前为止仍以不同形式留在当

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时罗马帝国势力所及的区域，这个区域的国家所用的就是现在所谓的成文法，范围涵盖大部分的欧洲地区（罗马确实是个不小的帝国）。这类国家的法律特色就是采取由上而下的方式，法条的实际内容被视为比其背后理论更重要，另外，成文法也优于习惯或判例。

相对于成文法的就是所谓普通法，在这些国家中，社会习惯是法律体系中很重要的一部分，而这些社会中，法条是依大家所能接受的共同经验所编纂。在这类国家中，英国和美国是最著名的代表，其他法院之前所做的判决或是传统，又称判例，对法庭辩论至关重要，同时可诠释模糊不清的法条，以减少内部矛盾。因此，英国大宪章规定，除非古老传统赋予某人法律责任去维修桥梁，否则此人没有负责的必要，这条法律不是单独存在的，而是为了反映社会历史的变化。美国 30 代最高法院首席法官修斯（Charles Frans Hughes）说过，美国的确有一部宪法，但它随法官们高兴去解释。最高法院的确是最后裁决者，因此宪法的内容其实并不如教科书所说的那么重要。

在本章写作时，美国密西根州刚好有个案子在进行审判，被告是一名医生，他虽然没有违反任何法律，还是被检察官以违反不成文普通法起诉，检察官的这项举动也创下了一个新案例。

很显然地，成文法与不成文法这两套律法制度并没有明显划分点，两者都有对方的一些特点，不过其理念和制度来源是有差异的。在通行普通法的国家，如美国，法律条文的累积基于两个因素：一是透过法官的判决来增加判例，通常又称为判例法，其二则是由立法机关所通过的各式法规，而过时法律但却很少废除。同时，在 20 世纪晚期，美国境内出现大量管制单位，这些机构也在其职掌范围内公布相当多具有法律同等效力的法规，当然这也是他们的工作之一，如果他们不颁布、执行法令规章，就会被视为有失

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

职守。因此，如果像罗马帝国让这种乱象持续1000年（其实也不太可能），会产生类似查士丁尼一世的问题，只不过要严重得多。

 法律的故意糊模性

这些跟决策又有什么关系？可密切了！本书中不断强调，在做决策时，不能只想着要达成目标，却连目标是什么也不知道，否则就会掉入德国哲学家的陷阱中，维纳（Eugene Wigner）曾引述这句话：

> “哲学是一堆专门词汇的误用，而这些专门词汇正是为了被误用而创造出来。”

真是真知灼见啊！在法律的领域里，只消用一个简单的例子即可说明这种故意的模糊性，在法条中，有很多地方都谈及“理性的人”会怎么做，人们也有责任做出理性的行为，以免因违法而受罚，读者当然没有问题，一定很理性，不过周遭的朋友常常太冲动，使敌人完全失去理性。这种模糊性使法律得以存在于不同时空，不需重新修改文句，法律的决策原本就有所偏颇，为的是能反映社会现况，并且在不更动原文的情况下，随时空改变。

无辜的人获释与防止真正的罪犯再犯罪，到底哪个比较重要？宁可让少数无辜者坐牢，还是放任少数强暴、谋杀累犯在街头重操旧业？在大多数的情况下，可想见因为犯罪事实的不确定性，不管审判结果哪一方获胜，都不能令人满意。这种情况确实发生过很多次，审判结果和采用的决策原则有关，在有真实不确定性的情况下，绝不能天真的以为自己可以避免两难窘境，那绝不可能。如果

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

想放走所有无辜者，势必也会放走部分罪犯；如果想让每个有罪的人都得到应有的惩罚，就免不了牵连到无辜的人，鱼与熊掌不能兼得。

当然，有罪与否只不过是众多法律问题之一，本来还应该谈谈其他法律决策问题，像是财产权、公民权等，一大堆其他问题，这样就会放太多篇幅在法律上，反而喧宾夺主，所以就用个容易说明的议题为主题讨论，其余就留给读者自己去思考。

上帝玩的花样

在古代，有罪、无罪的问题其实不难解决，反正诸神知道真相，要了解真相只要懂得众神的语言即可。上帝问该隐："你弟弟亚伯在哪儿？"，这不过是上帝在套他的话，因为他早就知道真相，一名研究赛局理论的学生勃兰姆（Steven Brams）就曾问为什么上帝要玩花样。但无论如何，这算是直接沟通。在其他社会里，有些神祇不太具沟通能力，因此必须靠要伎俩或劝诱来请它们明示真相。

在许多古代社会中，祭司和统治者被认为可以和众神直接交流，因此在审判过程中，就由他们充当媒介，要不就是他们能了解众神所显示的各式符号。在这些古代判决中，完全不认为有真实的不确定性存在，它对人类仍是个相当新的概念。众神知道真相，唯一的问题只是如何让他们说出来，这种看法其实还残留在现行制度中，"要求证人以上帝之名发誓"，已完全世俗化，只是一句宣言文辞而已，并自动假设人们在起誓后，会更愿意说出真相，如果以上帝之名起誓还撒谎，在法律上是犯罪行为，平常的小谎就无所谓，之间的区别，到现在笔者还弄不清楚。

另外还有用战斗、试炼、火刑、水刑等酷刑来判案，这些方法都基于相信众神会确保所得结果可以反映真相。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这方面有许多相当精彩的书，其中于1484年出版《锤骨之罪》（*Malleus Maleficarum*）一书，主要是探讨社会中巫婆存在所产生的法律问题。当时人们相信基督徒世界正受到撒旦的攻击，撒旦的一群腐败信徒——巫婆正充斥各地。基于这样的想法，受到攻击当然应该反击，于是扫荡巫婆俨然成为生存之战，当时情况相当危急，人们由跟自己的灵魂作战，演变成异端大审判。

不过即使是在当时，人们很清楚心存恶意者可利用不当指控，来解决私人恩怨，因此在找出真相的过程中必须格外小心，以确定受指控的人究竟是不是真的巫婆。当时两位宗教审判官合著了《锤骨之罪》一书，后经教宗背书，成为研究巫术的权威。在处死巫婆前，两人花了很大的功夫，根据当时的标准，先确定犯罪事实，才施以死刑。巫婆的存在与否根本不列入考量，书中已有充分讨论，唯一的问题是被告到底是不是巫婆。

 天使与魔鬼的圣战

刑罚的目标不是迫使无辜的人认罪，而是看看究竟他着魔有多深。因此，没受任何苦就认罪或吃点小苦头就立刻认罪，肯定有罪，但尽快认罪也表示她有得到救赎的机会；如果经过严刑拷打才认罪，那么她一定得到撒旦的帮助，跟撒旦有密切的关系；最惨的是那些死不认罪的人，大家相信除非撒旦附身，凡人绝不可能忍受那些酷刑。的确，这些想法在现代人看来根本不合逻辑，但那些想帮众人扫荡巫婆，并用各种试炼来辨认魔鬼影响力的人可不这么想，他们认为这一切都是为了拯救基督教文明。《锤骨之罪》一书更明白表示："人类共通的正义公理告诉我们，除非巫婆亲自点头认罪，否则她就不应该被判处死刑。"因此在当时，认罪是很重要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的，这比现在处理死刑所用的标准要高，当然啦，现代人也不如他们那么善于使罪犯俯首认罪。

在“锤骨”一书中，有一段详细描述用烧红的铁棒来判定有罪与否。根据长久以来的传统，受指控的人有权要求以烧红的铁棒受审，如果她（或他）可以拿着一根烧红的铁棒走上一段距离，即可无罪释放。书中描述一位被指控为巫婆的女人，虽然全国各地民众都知道她真的是个女巫，但在她要求用古老的烧红铁棒受审时，当然获得同意，宗教法庭也不得不同意。结果她居然拿着铁棒走了所要求距离的两倍，根据传统必须将她释放，但作者认为这是严重滥用正义。因为他们无法想像，若没有撒旦的帮助，那位巫婆怎么能走那么远，魔鬼若不是已确定她的忠诚，也绝不会帮她。不过，她还是获释，只是从此以后，烧红铁棒就不再用于审判巫婆了。好了，巫婆的故事就说到这里为止。

一旦打破上述的逻辑模式，承认犯罪的真相也许除了被告外，没有其他人知道，而天上诸神更不会帮助我们，使得决策变得更困难，这也正是 20 世纪的今天所面临的情况。以第三章不确定性的纯粹定义来看，被告是否有罪确实存在着不确定性，社会的问题就是如何在面对这样的不确定下，做下决定。但就像前面再三重复的，这个决策仍是与目标息息相关。在美国采取的措施之一，就是把问题丢给陪审团。

 陪审团制的起源

陪审团制度起源不详，据说首见于查理曼大帝（Char Iemagne）时代，后来才由诺曼人带到英格兰。在英语系国家，采用此一制度的历史，可追溯至公元 1215 年的英国大宪章。在大宪章中根本没

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有谈到陪审团制，但确实有提到部分惩罚必须经由“诚实邻人以上帝之名起誓”作证，才得以施行，不过这是法官的权责。同样地，在大宪章中也谈到伯爵与男爵的过错，只能由同侪加以惩罚，但也只是同侪审判，并非陪审团审判。

不管起源为何，陪审团制大约在500年前成为定制，并慢慢在西欧发展，又跨过海峡带到英国，最后由英国传到了当时英国殖民地的美国，后来这个制度在世界各地逐渐式微，只有在美国仍持续发展。也就是说，除了美国这个唯一不幸的例外，陪审团制在大多数文明国家不是遭到遗弃就是逐渐式微。美国律师爱极了这个制度，法庭律师协会也是阻碍司法改革的那批立委主要捐款来源。美国宪法明定人民有权接受公正无私的陪审团审判，全球有90%的陪审团审判都出现在美国。

尽管美国人都相信、学校也不断强化陪审团的观念，但事实上，宪法根本完全没提到关于受同侪陪审团审判之权利，宪法对陪审团的唯一要求就是公正无私。后来再加入的规范如陪审团必须能代表社区组成份子，及被告得选择陪审团员等，也都未列于宪法之内。如果在宪法大会中提出这些要求，一定贻笑大方。美国每年的陪审团审判案件有1万件以上，世界其他国家都望尘莫及，据笔者所知，世界各地也没有任何国家的被告有权选择他的陪审员，然而在美国选择合适的陪审团却是审判准备工作中很重要的一环。如果追查真相和决定事实真的是陪审团的目标，那么，笔者觉得赋予被告的这个选择权，简直是疯狂，不过，相信读者也很清楚笔者可不是律师。



陪审团的组成

在过去几十年来，美国地区的陪审团角色已有相当重大的变

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

革。直到最近，陪审团的选择标准主要还是以宪法为依归，特别是“公正无私”这个要件，而对有能力，或对争论略知一二的陪审员则不予设限。在实际执行上，全国各地共94个联邦地方法院都依据所在地的州法执行，各州标准也有相当大的差异。在1968年国会通过一条新法，规定联邦陪审团必须“由社区各组成团体中，公平而随机地选出。”但这条法律，并未列于宪法之内。自1969年起，联邦法院快速扩张到全国各地，使得陪审团的代表性更受重视，甚至在施行时，把能力和知识视为不合乎条件。双方律师的本分是去说服陪审团他们对事实的看法是正确的，因此对律师来说，最有利的是拥有一个容易被说服的陪审团，或者说容易被欺骗的陪审团。要达到这个目的，最好就是有一群毫不了解争议主题的陪审员，说得白一点，就是只要有最低必要的常识和教育程度就好。

虽然笔者坦白承认身为教授是可耻的，甚至拥有博士学位更可耻，这都是年少轻狂的代价，可惜当双方律师知道后，立刻就拒绝笔者参与陪审团的服务工作；不是正方就是反方，看哪一方立场较弱就会拒绝笔者，这样才能更成功地混淆陪审员视听。当然，这些律师又哪里知道自己其实高估了学位与职称？最高法院判决律师不能因种族、性别、宗教信仰拒绝陪审团员，但教育程度则不在此例，宪法当然也没有这一点。结果使多数民众丧失对美国司法体系的信心，而部分原因是陪审团在民事或刑事案件中，曾做出一些恶名昭彰、无法自圆其说的判决。根据宪法，陪审团的判决不能再由美国任何法院重审，该判决应该是最终判决，这表面上解决了部份争议。

从陪审团的“公平无私”和“追寻事实”到“代表性”和“以中立为目标”的演变过程中，有几个里程碑。最让人难以忘怀的；就是某位美国参议员对最高法院法官被提名人的声援演说那场闹剧。这位被提名人的智商之低已是众所周知，他看起来也真的不太

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

聪明，虽然外表可能会骗人，而这位参议员对总统的提名表示支持，他宣称虽然此人看来平凡至极，但即使平凡人也该在最高法院内拥有代表权。听起来实在可笑之至，但在要求陪审团要具有社区代表性时，又为什么不能把这个想法延伸到法官身上？这是在标准上的重大变革，目前也已扩大到工作条件上，现代人们的工作权利竟优于雇主寻求合适人选的权.利。虽然目前还不清楚为这个改变要付出什么代价，但肯定是要付出代价。



审判的偏误

过去，陪审团只是用来决定争议中事实的部分，并不全然是法律问题，虽然两者常有重叠之处。有人可能天真的以为书中一再强调的目标跟决定事实没有多大关系，如果你这样想就错了。当事实中有不确定性存在时，结果可能会有所不同，决定则因内部偏差而被导向某一方向。在今天，“偏差”这个词的意思相当负面，但它的原义只是偏向某一方，这种偏向，若再加上其他因素一起考量时，有时可能合理，有时则否。

有罪还是无辜的问题中，美国的做法若在刑事案上，倾向于判无罪，由检方负责举证，而在证实有罪前，都是无辜的。相反的，若是像和税务局有争议的这类民事案件，除非能证明自己的无辜，否则就被认定为有罪。譬如要求减税，就必须准备好充分证明，这时候光凭上帝之名起誓绝不管用：若交通警察以超速或闯越“停车再开”的标示起诉你，就算你拚命发誓自己绝对没有那么做，那你只是在幻想举证责任在该名交警。错了，举证责任在你！

因此在刑事案件中，会特别指示陪审团，除非检方能在合理怀疑（reasonable doubt）外，让陪审团相信被告确实有罪，否则就必

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

须做出无罪的判决（无罪并不等于无辜）。这些字眼就是故意要造成不公平的情况，同时也反映了把罪犯放出去再度犯罪，比把无辜的人关起来要好的想法，虽然暴力受害者不这么认为。如果这个原则用在更可恶的惯犯身上，大概少有人能苟同，不过这些都已明定为法律。笔者也曾问过朋友，如果一个强暴犯犯罪的可能性是50%，还该不该把他放出去，尤其大部分强暴犯犯案次数可都不只一次。但据笔者的调查，大部分的人都认为应该将他释放，因为合理怀疑有一半的存在机会。多数人都对这个问题感到不安，或根本不愿面对，被问急了，就根据罪行不同引用不同的标准，像强暴或暴力抢劫等，多会一犯再犯，因此人们为了自身安全，宁可错关好人，而倾向判罪；如果罪行较轻，不损及个人，那就会有点恻隐之心，判轻点。但在法律上可没有这方面差异。

 何谓合理怀疑？

目前美国的制度要求用简单的语汇来定义“合理的怀疑”，因为像“机率”这类陌生的概念不可能出现在法庭上。坦白说，把“机率”交到律师和法官的手上，很可能是场大灾难。在某个联邦案件中，笔者代表政府出庭作证，法官在法庭上公开表示他对机率不感兴趣，因为如果他表示点兴趣，就像是个以赌马为业的人，而“我的法院可不是赌马场”。如果有本书专门搜集傻话，这句话肯定拿冠军。这名法官的判决后来被最高法院驳回。既然不能谈机率，但它又是在不确定情况下解决决策问题的最适当语言，那么又该如何处理“合理怀疑”的问题呢？通常就是用一堆迂回、奇特、多音节又无意义的字眼来说明。想想上面那位德国哲人说过的话吧。

在多数的法院内，选择适当词汇来定义“合理怀疑”是件相当

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

重要的事，所以不能让法官来做，必须由更高的权威人士来进行，想必经过法学专家深思熟虑才定案。下面就是加州的定义，一字不改，而其他州也大同小异：

> 合理怀疑定义如下：它不只是可能的怀疑，因为所有与人有关，且必须靠道德证据的事务，都存有某些可能或想像的怀疑。因此，合理怀疑是指在经过完全考量并比较所有证据后，陪审团心中还存有不能以道德上的确定性，肯定指出他们觉得被起诉的事实有加以定罪的必要。

这个解释应该很清楚，不是吗？不必很确定，只要道德上确定就好，这个胡说八道的文章还得在加州刑事审判中逐字念给陪审团听。这就是不准在法庭用“机率”这个字眼的代价，也是有名的不可预测性存在于审判陪审团的原因所在。

所以如果偶尔想陷无辜者于罪，酷刑是一种好方式，也遍行于许多表面上文明国家，如果想让有罪的人获释，现行制度就不错，唯一的问题就是不能两者兼得。

 方便性立法

所有决策问题的核心，是如何在面对不确定性的情况下，做出明确的决策。不确定性可能存在于事实、机率、效益、或其他方面，这些不确定的因素也是决策的一部分。这也适用于上一节所谈有罪无罪的问题，法律很宽宏，事实又不明确，要决定有罪还是无罪的确不容易，因此到处充满着不确定性。

另外还有一个可以解决这许多不确定性的方法，就是以执法为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出发点来立法。所以，应尽可能简化法律条文，让犯罪事实能清楚的界定，也可说是为了执法的方便，牺牲掉法律的社会性目标。

例如，大部分高速公路上的速限其实就是安全的代名词，但显然绝没有可适用于所有驾驶人、车辆、道路及交通状况的高速公路安全时速，更找不出公认的高速公路安全标准。其实人们有许多愚蠢的幻想，其中之一就是自以为如果更努力，便可使高速公路不再发生意外事故。这个幻想的主要目的就是为了减少决定安全度的痛苦，以及为了达到这个安全要求，愿意放弃什么，但在安全和危险间根本没有清楚明确的时速可以划分。

所有驾驶人都知道，还有许多其他变数会影响安全，例如有些人在时速 64 公里的情况不会出事，有的就算时速更高都没问题。有许多速限的法律都承认这点，故允许超速的驾驶人得主张及证明自己开车虽快，但绝对安全。不过千万别试，因为它的胜诉机会微乎其微，尽管法有明文也一样。

另外，还有基本时速法所规定的绝对速限，是绝对不能违反的，全美在时速 89 公里的速限规范下，已有 20 年了。没错，这项速限是在 1974 到 1975 年首次阿伯石油禁运之后开始实施，当时是为了节约石油而定，在禁运事件后，表面上又以安全为由持续了 20 年。

事实上，在全国速限实施前，有些州根本没有速限，法律只要求谨慎。但要证明驾车不谨慎实在此直接测量时速难得多，因此，执法人员比较偏好用绝对速限。这种速限的存在是为了避免做决策，而不是避免车祸。

前面谈到在加州，无马车辆必须配有保险杆、后照镜与消音器。那为什么不干脆要求全套安全设备？为什么不直接限制噪音，反而要求装个效果不明的消音器？因为镜子，保险杆，消音器是可以看到的，但却看不到噪音。再举一个例子，如果挡风玻璃上有东

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

西阻碍视线，开车时就容易发生危险，但到底遮住多少视线才会发生问题呢？

请原谅笔者老拿自己的家乡做例子，因为加州的法典刚好随手可及，和其他州的法律也大同小异。加州规定靠驾驶这边的档风板上下边角落内，遮在 13 厘米见方仍属合法范围，若在另一边，就可以有 18 厘米见方。虽然 13 厘米见方的遮蔽物，对档风板及部分驾驶人，特别是很矮的驾驶人来说已足以防碍视线，但对很高的驾驶人，可能从来也不会去留意那个角落。这个条规很容易执行，它可以避除在法庭内做决策，虽然和预定目标似乎没有太大关连。

在所有法律书籍中，皆可找到为了方便执法而定的法律规章，以提供在模糊不清的对错之间一道明确的界线。但这可能会危及民主制度，因为这样做其实就是把原本属于司法体制的决策权交给执法人员，而造成歧视现象。在时速 89 公里速限存在的最后几年，几乎没有驾驶会遵守该法，这表示警察可以随个人偏好选择任何车辆或驾驶来执法。驾驶人都知道小跑车、年轻司机和外表光鲜亮丽的车子是这类歧视性执法的最大受害者。

不过精确的法律，不管考虑得多不周详，的确可以减少法律方面决策的需要，总是个解决之道。



复杂事件，律师的最爱

判定无辜或有罪固然很重要，但在形态上还算简单，就像是非题。不过有些法律问题就不是这么单纯，像契约是否有效？杀虫剂是否有害？这一型的肺癌是否因吸烟引起？桥梁塌方是因为设计不良，还是洪水泛滥所引起？青春痘是不是因为情人节吃巧克力过量所引起？诸如此类问题，都得让陪审团做个决定，每每

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有类似事件发生，律师们总能乐在其中。

有荣誉心的律师可能会告诉你，律师的功能就是要帮助陪审团或法院循着脉络，找出事实真相，不管结局如何。但以这样想法为目标的律师，很快手边的客户就所剩无几。多数律师都会告诉你，他们真正的义务是在法院或陪审团前呈现最有利于客户，即付钱请律师的人口中的事实。两个目标相去甚远。

有时候陪审团所负责的争端涉及相当复杂的局面，甚至在法庭中，包括法官、律师、陪审团等，没有人对该事件有任何了解，而了解的人很快就被剔除了。基于虚荣心态，使人们相信法官有能力以负责的态度处理任何问题，这点更在 1993 年，最高法院对某药物疗效判决书中，予以认定。最高法院对律师与陪审团则只字未提，而做出该判决的法官都是律师出身。这个问题太复杂，在本书中不可能做适当的讨论，所以请参考修伯（Peter Huber）所著《伽利略的复仇》（*Galileo's Revenge*）一书，便可略窥其门径。不过还是忍不住要多写一点：如 1925 年田纳西州的思哥谱（Scopes）审判，及其他关于科学证据有效性的论战如氟化物的添加、癌症疗法、飞安事件、DNA 证据、石绵问题等。杂复事件的决策，只要扯上法律和政府，就是一场烂仗。去念念修伯的书，就可以引申应用。

因此，如果主题是复杂的，那问题就是复杂的。复杂的意思就是不简单、不能用单音节的字来解释，即使听众参与意愿很高又很认真也办不到。笔者做了大半辈子的物理教授，由亲身经验可证明物理不是一门容易教的学科，即使是最佳情况下也一样。想想，当笔者很认真地想上课，但教室里却有一个人专门在掀你的底，扭曲你的意思，也不会因说谎受罚，加上他对你的憎恶又是这么赤裸裸表现出来，更告诉其它同学说，就算用茶叶来预测日月蚀都比你教的方法更准确。而教室里的学生都是经过特殊筛选，对这门学科完

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全没有背景知识，你还接到指示，必须尊重正反两方的意见，称之为平衡辩论（balanced debate），就像马兔炖肉是由一只马和一只兔子做成的一样。

在美国的立法制度中有很多累赘的制衡措施，主要是确保整套制度可以在最少的控制内继续运作，不过在法庭内就没有这些措施。即使在立法制度中，还是目睹了第十四章曾提过，1897 年印第安那洲立法院几乎通过的那条法律、田纳西州法律下的思哥谱审判，以及各地各级政府，包括洛杉矶等的判决，使不幸儿童无法享受添加氟化物的好处等可笑状况。部分案例是由未受教育的热心份子所促成，有的甚至不需要热心份子来推动，立法人员自己就会自动完成。

2 加 2 等于 5？

到现在还有个社团相信地球是平的，所以也可以假设有个 225 社团，他们相信 2 加 2 等于 5。像这样的社团可以控告学校，要求校方不能再将 2 加 2 等于 4 当成真理去教导学生，它只是一种理论，而 2 加 2 等于 5 则是另一种可能性，两者必须受到同等重视。想必他们会提出学校目的在教育，不是填鸭（*听起来是不是有点熟悉？这就是当初创世说与演化论对决的情况*）。当然他们不难找到所需的证据或雇用枪手，来支持 2 加 2 等于 5 的说法。专家在专业程度和收费标准上各不相同，1993 年最高法院在药物疗效判决里，赋予法官相当的自由度，使其能自行决定接受什么样的专家上法庭作证。在圆周率的案例里，居然可由圣经里找得到佐证，它说圆周等于直径的 3 倍，当然没有印第安那州提出的圆周率离谱，不过也是错得厉害。因此，在这个假想的 2 加 2 故事里，被告传唤一位普林

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

斯顿大学著名的物理学兼数学家出庭，暂且称他为 E 博士，于是就有下面一段问答：

"博士，您是什么时候开始相信 2 加 2 等于 4?"
"嗯，我从小就知道了。"
"您的老师有没有证明给您看，还是只叫您相信他们，把它当成真理信仰?"
"嗯，要向小学生证明这点并不容易。在开始学数学时，有些事必须靠强记。"
"也就是说，他们强迫您接受了。那么他们也是跟他们的老师学来的吗?"
"反对，臆测之词。"
"反对有效。请您把问题局限在专家领域之内。"
"好吧，再请教您，博士，您的老师有没有教您其他替代理论?"
"没有，（开始有点不高兴）根本没有所谓其他替代理论。"
"博士，别自欺欺人了，我们今天之所以来到这里，就是因为一群好人有不同的看法，他们也有他们的权利。"
"我为这些人感到遗憾，因为他们被误导了。"
"那么好吧，博士，如果您这么肯定，是不是可以请您向陪审团们证明 2 加 2 等于 4? 我们想听听您的说法。"
"在数学上所说的证明，跟在法庭的用法是不一样的。"
"也就是说你无法证明。那么好吧，博士，请问您是不是听过皮诺假设（Peano´s postulates)?"
"那当然，这套假设是数学体系中自然整数的基础。"
"很好。也就是说 2 加 2 等于 4 这个奇怪的想法也是基

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

于这些假设罗?”

“嗯，是可以从这些假设中发展出来，不错。”

“那么您能不能向陪审团证明这些假设呢?”

“我已经跟你说过证明的意思是……”

“好了，好了，博士，且不管皮诺是何方神圣，他自己有没有证明过这些所谓的假设呢?”

“当然没有。这些是假设，无法证明。假设的存在只是为了证明数学理论。”

“我明白了。你把这些教给无知的儿童，而它们只是假设，你也无法加以证明?”

（法官）“博士，博士，把木槌放下，请自重。”

其实并不如你想的那么离谱，像某些化学物可以“引起”癌症、DNA 证据该如何诠释、结构问题究竟要归因于材料还是设计等，都是由陪审团在类似情况下决定的。就像选择外科医生执刀，割除发炎的盲肠一样，如果真的有影响，人们就会放弃民主，追求专业，但陪审团审判却不是这么一回事。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

〈结语〉纯粹理性可不可为?

即使是全然理性的决策也可能是错的，因此，若结果出乎意外的糟，就没有必要自责或自暴自弃；同样地，如果运气好，结果也不错，也不必太沾沾自喜。

说到哪儿了？一开始曾提过本书会由了解所有事实状况的简单个人决策谈起，接着谈团体决策，最后不论是社会或个人皆无法找到一致性的方法来做最适决策的各种问题。在个人决策，以约会游戏起头，到最后着重于各项政府议题。当然在此也强调—些通则，所以应该再重复一次，好加深读者印象，不过这么做有点儿冒险，因为人们倾向于过度简化生活，尤其是在这个头条标题取代新闻、记录片取代真实故事、书摘取代书籍的年代里，更是如此。所以千万别把下面叙述当做全书的摘要。

除非能在一开始就很清楚自己的既定目标，或想要避免的事，不然永远无法做出理性决策。这可以适用于个人与团体决策，只是对后者而言，显然困难得多。如果能同时设定可能后果的价值，不论正负，再加上发生的机率，就更能帮你做不理智的抉择。



理性决策可能有错

即使是全然理性的决策也可能是错的，反之亦然。因此，若结果出乎意外地糟，也没有必要自责或自暴自弃；同样地，如果运气好，结果也不错，更不必沾沾自喜。如果是不确定的，那就是不确定，你只能与机运斗法，但若能以智慧来与机运抗衡，则获胜的机

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

会就会比失败大出许多。

注定会产生坏决策的一个方法，就是把决策者和受益者分离，决定人和被决定人分开；就像不纳税的的民意代表制和陪审团制等。虽然一般人大谈对社会福利的关切，但这种关切只有在和个人利益没有切身关系时才看得到；一旦社会福利造成个人损失，利他主义就消失了。

在某些情况下，拥有一定程度的机率知识对理性决策助益匪浅，且知道得愈多愈好；再说，要习惯它也不如想像中那么难。

团体决策基本上比个人决策更难保持理性，在团体决策过程中有很大的操弄和使诈的空间。目前已知的各种选举制度都无法避免这个现象，只下过有些制度的体质比较好而已。

至今仍找不到令人满意的方法，能在不产生不良结果的情形下，同时顺利地把各人偏好转换成团体偏好。此乃艾洛公理，其真实性绝不容置疑，因此任何投票制度都有缺陷，而最好的制度就是造成损害最少的制度。

不见得多数决的团体决策模式就对众人或社会整体有利，更未必有人知道该如何解决这个基本问题。学校教育则正好相反，到头来会产生反效果。每个心理医生都会告诉你，宁可知道问题所在，绝不要假装问题不存在。

据此推论，“若每个人的行为都以有见识的自利为出发点，则其结果仍会对社会有利”，这个迷思仍旧是个迷思。更不幸的是，它反而掩饰了无知自利的影响。

虽然这些概念在某方面已内化到个人决策之中，但大部分的公共政策似乎仍绕着“上面所说的都不正确”这个错误假设在打转。

再以此推论，至今人类仍未发明出一种政府形态，完全令人满意、可以做出造福社会的团体决策，至于宣称美国的制度就是这个终极发明的神话，不过又是另一个迷思罢了，美国人并不见得更高

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

明（这和上述第一点并不相关）。

如果想去赌博、运动、投资股市、择偶，甚或发动战争，之前你最好弄清楚自己在做什么。

各种层次、领域的决策都可以透过知识的增长而改善，希望本书能对这方面的知识稍有贡献，也希望读者们已读出乐趣了。